ALGHE

ITALIANE E DALMATICHE

ILLUSTRATE

DAL PROF. G. MENEGHINI

FASC. I.

(fogli 1-5 — tav. 1.)

PADOVA

TIPOGRAFIA DI ANGELO SICCA

Marzo 1842

Trib. I. FUCEAE.

Frons coriacea fulcro radiciformi scutato affixa. — Thalamia nucleiformia in definita frondis regione sive receptaculo coacervatim degentia.

Fucoideae, J. Ag. Nov. Fl. Svec. ex Alg. fam. p. 11. — Menegh. Cenni sulla Organ. e Fisiol. delle Alghe, p. 43.
Fucaceae, J. Ag. Symb. in Hist. Alg. p. 1. — Lamour. Ess. p. 8 (quoad gen. *Fucus* et *Osmundaria*). — Endl. Gen. Plant. p. 10 (quoad gen. 116-122).
Fucoideae et *Laminariae* (quoad gen. *Durvillaea*), Grev. Synops. Gen. Alg. in Alg. Br. p. XXIX et XXXVII, et Alg. Br. p. 1.
Fucoideo-Fucoideae (exclus. gen. *Macrocystis* et *Furcellaria*) et *Florideo-Fucoideae* (exclus. gen. *Lichina*), Ag. Sp. I. p. 1.
Fucoideae-Fucaceae (exclus. gen. *Lichina, Furcellaria* et *Macrocystis*), Ag. Syst. p. XXXVII.
Phycoideae (quoad gen. *Fucus, Cystosira* et *Sargassum*), Spr. Syst. Veget. IV. p. 311.

Circoscrivendo la tribù nel senso del ch. Giacobbe Agardh, siamo obbligati alle indicate restrizioni nel citare l'ordine o famiglia o tribù corrispondente degli altri autori. Il frutto delle vere Fucee viene dallo stesso G. Agardh denominato *Scaphidium;* noi conserviamo ad esso la denominazione di *talamio nucleiforme,* già universalmente adottata pei Licheni; quella di *apotecio,* colla quale il ch. Endlicher indica promiscuamente l'intiero ricettacolo e ciascun tubercolo racchiudente un talamio, spetta in realtà solamente a quest'ultimo. Il tessuto del ricettacolo leggermente modificato costituisce l'escipulo del talamio, circoscrivendo il loculamento nel quale esso talamio è compreso. Il talamio è intieramente costituito da asci, i quali sorgendo da tutta l'interna periferia del loculamento dirigonsi al suo centro. Essi asci sono ramo-

so-articolati; alcuni sono fertili, portano cioè le spore, ciascuna delle quali è solitaria in uno degli articoli terminali; gli altri restano sterili e costituiscono le parafisi. L'articolo dell'asco nel quale si sviluppa la spora forma l'otricello, il quale si lacera per lasciarla uscire. Essa spora si vede cinta di doppio margine diafano, l'esterno dei quali indica la cellula generatrice della spora (*aüssere Hülle* Cord., *Ectochlamys* Trevis.), e presenta alla sua base un'apertura: l'interno è prodotto dallo strato mucoso, il quale occupa lo spazio esistente fra l'invoglio esteriore e la spora propriamente detta (*Schleimhülle* Cord., *Myxodochlamys* Trevis.), e sporge dall'apertura inferiore del primo. La spora poi si compone della sostanza propria granulare (*Sporenkern* Cord., *Nucleus* Trevis.), e di una membranella colorata opaca (*Sporodermis* Trevis.) racchiudente quella massa granulare. — Nella germinazione da ogni spora proviene una nuova pianta, *nec e fibris coalescentibus multorum seminum existit placenta, unde ipsa provenit Alga* (J. Ag. Nov. Fl. Sv. p. 11), come sembrava doversi dedurre dalle osservazioni degli antecedenti autori. — Questa struttura del talamio però sembra comune a tutte le Fucoidee, e quindi non può somministrare carattere sufficiente a distinguere le Fucee particolarmente dalle Laminariee, colle quali hanno somma affinità. Abbiamo quindi addotto l'altro carattere della collocazione di essi talamii, carattere il quale ci sembra d'importanza immediatamente subordinata a quella della struttura dei talamii stessi. — Nelle Laminariee i talamii sono sparsi per tutta la fronda, o in alcuna regione di essa, non distinta dalle altre per alcun carattere nè morfologico, nè organografico. Nelle Fucee all'incontro i talamii o sono raccolti in ricettacoli distinti, o aggregati in alcune definite parti della fronda, le quali se non presentano forma differente dalle altre, ne differiscono almeno nell'intima struttura. Sembrerebbe a prima giunta contraddire a questa asserzione il fatto ben conosciuto del genere *Himanthalia* (*F. Loreus* L.), nel quale i talamii sono sparsi per la sostanza di tutta quella che suolsi in codesta pianta

denominar *fronda*. Ma la vera fronda è in essa rappresentata dal disco perfogliato esistente presso alla base, e tutta la parte superiore deve riguardarsi come un ricettacolo eminentemente sviluppato. Ne fa fede la differente struttura di quelle due parti: la parte fruttifera è, come la descrisse il ch. Agardh, tutta formata di fili articolati, i quali successivamente si recano dal centro alla periferia rendendosi orizzontali, come avviene nel ricettacolo dei *Fucus;* il disco invece, oltre i fili centrali e le brevi serie filiformi, orizzontali di cellule allungate, costituenti lo strato più superficiale, presenta un grosso strato di cellule parenchimatose a grosse pareti, il quale manca intieramente nel ricettacolo. Il ch. G. Agardh dimostrò spettare il genere *Durvillaea* alla tribù delle Fucee, e l'analisi del frammento che ne posseggo me lo fa rilevare corrispondente alla porzione superiore dell'*Himanthalia;* e se perciò, come sembra probabile, anche nella *Durvillaea* si deve riguardare come ricettacolo tutta la parte fruttifera, si avrà nell' indicato carattere un limite preciso a distinguere le Fucee dalle Laminariee. La radice, o, per meglio dire, il fulcro radiciforme scutato, il quale invece nelle Laminariee è ramoso, offre negli organi della vegetazione un carattere di prima importanza. Non così la presenza delle vesciche aeree, la quale non è costante in tutti i generi delle Fucee, nè esclusiva a questa tribù; e lo stesso è a dirsi per la medesima ragione dei pori muciflui. Il differente grado di sviluppo delle varie parti, e la direzione ch' esso assume, somministrano i caratteri alla distinzione dei generi. Nella *Durvillaea* (Bory) e nello *Splanchnidium* (Grev.) il disco radicale è forse fuso colla vera fronda, ed il rimanente della pianta è tutto a riguardarsi come ricettacolo. Nelle *Himanthaliae* (Lyngb.) la fronda è distinta dal disco radicale, ma il ricettacolo assume lo stesso straordinario sviluppo, come nei due generi precedenti. Nel genere *Hormosira* (Endl.) il disco è distinto, ed i ricettacoli occupano interrottamente la porzione maggiore del caule. Nel genere *Carpodesmia* (Grev.) il caule è appianato, e, per la presenza della costa, indica una forma-

zione fogliare: ma le foglie non vi sono ancora distinte, e i ricettacoli occupano la base delle appendici laterali. Nella *Siliquaria* (Stackh., *Halidrys* Lyngb.) i rami assumono apparenza fogliare e compariscono le vescichette aeree, ma foglie, vescichette e ricettacoli manifestano un successivo passaggio di forme: lo sviluppo però vi è evidentemente ascellare. Nei *Fucus* (Grev.) la formazione fogliare è soltanto rappresentata dalle ale laterali in quelli che hanno la fronda costata, le vesciche sono immerse nella fronda stessa, e i ricettacoli sono terminali. Nei *Polyphacum* (Ag.) abbiamo la stessa condizione riguardo alla formazione fogliare: mancano le vesciche, e i ricettacoli sono pure terminali, ma distinti dalla fronda più di quello che nel genere precedente. Nella *Castraltia* (Ach. Rich., *Scaberia* Grev.) le vescichette sono distinte, al pari delle foglie, dal rimanente del caule: ma i ricettacoli sono collocati sulle foglie stesse, come nei *Polyphacum*. Nel *Sirococcus* (Grev.) e nella *Scythothalia* (Grev.) mancano le vesciche, le foglie sono fuse col caule, e i ricettacoli sono marginali. Nel *Carpophyllum* (Grev.) vi sono vesciche distinte, e formazione fogliare rappresentata dalle ale della fronda costata, ma i ricettacoli sono tuttora marginali. Nella *Coccophora* abbiamo foglie distinte, e vesciche, ma fuse coi ricettacoli. Nelle *Cystosirae* (J. Ag.) i rami assumono frequentemente apparenza fogliare, ma raramente possonsi dire foglie distinte: vi sono vescichette aeree, ma immerse nella sostanza de' rami e concatenate: i ricettacoli però sono distinti, e lo sviluppo chiaramente ascellare. Nel genere *Turbinaria* (Lamour.) lo sviluppo è del pari ascellare: sonvi foglie e vescichette, ma queste sono sviluppate nella sostanza di quelle. Nelle *Cystophorae* (J. Ag.), foglie, vescichette e ricettacoli sono distinti, e lo sviluppo è ascellare al pari che nei *Sargassum* (Grev.), e la distinzione fra questi due generi è somministrata da caratteri, sì della vegetazione che della fruttificazione, di valore comparativamente minore ai precedenti, ma costanti.

Gen. I. SARGASSUM.

Frons foliosa, foliis plerumque costatis, vesiculis solitariis, petiolatis, axillaribus, vel foliorum petiolo affixis. — Receptacula distincta, tuberculosa, plerumque racemosa, axillaria vel terminalia, loculamentorum poro operculo conico, radiato, deciduo praecluso. Fila sporifera sporam unam alteramque gerentia, caeterum paraphysibus omnino similia.

Sargassum, Grev. Synops. Gen. Alg. in Alg. Br. p. xxix, et Alg. Br. p. 1. — Menegh. Cenni sulla Organ. e Fisiol. delle Alghe, p. 43. — Ag. Sp. I. p. 1, et Syst. p. xxxviii, et 293 (ex parte). — Spr. Syst. Veget. IV. p. 311, et 320 (ex parte).
Baccalaria, Gray Brit. Pl. I. p. 393.
Sargassum Sect. c. *Baccalaria*, Endl. Gen. Pl. p. 11.
Acinaria et *Fucus* sp. Auctorum.

L'erroneità del carattere distintivo stabilito dall'Agardh fra i Sargassi e le Cistosire, della mancanza delle parafisi nei primi e della loro presenza nelle seconde, è già universalmente riconosciuta. Avvenuta poi la divisione del genere *Cystosira* in due: *Cystosira* e *Cystophora*, nessun carattere rimaneva a distinguere questo secondo dai Sargassi neppure negli organi della vegetazione, eccetto il modo d'accrescimento delle Cistofore, che valse ad esse il nome di retroflesse. Credetti pertanto necessario ricercare più minutamente i caratteri somministrati dagli organi della fruttificazione per trovare la vera distinzione di quei due generi; ma ad istabilirla con sicurezza esigerebbesi un esame ugualmente accurato dei generi intermedii, e specialmente delle specie la cui collocazione generica è tuttora dubbia. — La presenza dell'operculo è costante in tutte le specie di Sargassi che potei esaminare, nè mai mi venne fatto di riscontrarlo non solo in alcuna Cistosira, ma neppure nelle due sole Cistofore che potei esa-

minare; chè anzi la struttura del talamio e la conformazione del loculamento ne esclude in quelle quasi la possibilità. I fili sporiferi poi, ossia gli asci fertili, più o meno ramosi secondo le specie, non portano nei Sargassi che poche spore, le quali tutte giungono a maturità: nelle Cistosire e nelle Cistofore all'incontro, essi ne portano molte, poche però soltanto maturano, e le altre rimangono in istato rudimentale, o per lo meno coesistono in quello stato alle spore mature, lo che non si rinviene giammai nei Sargassi. — I caratteri delle specie si desumono principalmente dalla collocazione dei ricettacoli ascellare o terminale, dalla loro conformazione, disposizione e grandezza. Riguardo agli organi della vegetazione: dalla conformazione, divisione e superficie liscia o irsuta del caule e dei rami; dalla distribuzione, forma, divisione, peziolo, costa, margine e pori muciflui delle foglie; dalla collocazione, forma, grandezza e appendici delle vescichette. Nessuno però degli addotti caratteri è abbastanza importante per formare distinte sezioni in questo genere naturalissimo, perchè anche la collocazione terminale, anzichè ascellare, la quale sembrerebbe dover essere a ciò sufficiente, è una modificazione di poco conto, come risulterà dall'esame delle specie. Resta però distinta, se non per caratteri, almeno per aspetto particolare, quella dei Sargassi microfilli, i quali hanno un abito singolare ed esclusivo.

---

1. SARGASSUM HORNSCHUCHII.

Caule compresso, ramis inferioribus oppositis; foliis subsessilibus, lanceolatis, dentatis; vesiculis sphaericis muticis; receptaculis racemosis, ovato-lanceolatis, racemis terminalibus initio contractis, serius valde elongatis.

Sargassum Hornschuchii, Ag. Sp. I. p. 40, et Syst. p. 308. — Spreng. Syst. Veg. IV. p. 324. — Mart. Fl. Ven. p. 628. — Zanard. Lett. II. p. 35. — Menegh. Algh. med. It. I. p. 9.
Sargassum natans, Nacc. Fl. Ven. VI. p. 98, et Alg. Adr. p. 89 (quoad syn. ex parte).
Sargassum anceps, Delle Ch. Hydroph. II. p. 5.
Fucus natans, Bertol. Amoen. It. p. 220, n.° 31 (non Turn.).
Fucus Sargasso, var. 1, Gmel. Hist. Fuc. p. 93 (ex parte quoad syn. Ginann.) et n.° 3. p. 94.
ICON. Ginann. Op. post. I. tav. 17. n.° 34. — Delle Ch. l. c. tab. 53.
COLL. Pappaf. Herb. Alg. mar. Adr. n.° 30.

Livorno *P. Savi*, Chioggia *, Venezia *, Trieste *, Dalmazia *Vidovich* - *Macale* - *Pappafava*.

La collocazione terminale dei racemi fruttiferi fa distinguere a prima giunta questa specie dalla susseguente, colla quale vollero unirla i ch. Bertoloni e Naccari. Ma essa collocazione sarebbe lungi dal costituire un carattere sufficiente, se non andasse accompagnata da altri caratteri più importanti e meno variabili. Imperocchè realmente in tutti i Sargassi sono sempre terminali i ricettacoli rispetto al ramoscello che li porta, e quindi la differenza sta solo nell'essere foglioso o privo di foglie quel tratto di caule, il quale reca i ramoscelli fruttiferi; ed in questa specie esso non è punto costantemente affatto sprovveduto nè di foglie, nè di vescichette aeree. Il più delle volte però tutta la porzione sua superiore carica di ramoscelli fruttiferi, essa stessa terminata in un

grappolo di ricettacoli, costituisce un lungo racemo terminale affatto nudo. — I ricettacoli sono sempre ovato-lanceolati, anche quando hanno cinque in sei linee di lunghezza, e sono coperti di tubercoli in tutta la loro superficie. Internamente essi sono occupati quasi intieramente da numerosissimi loculamenti fra loro divisi da sottilissime pareti, le quali spesso non constano che di due sole serie di cellule appiattite. I pori, collocati all'apice dei tubercoli in corrispondenza ai loculamenti, hanno figura elittica; e quindi così pure gli operculi, i quali sono elegantemente radiati e conici. Quando i ricettacoli sono immaturi, ogni loculamento è pressochè intieramente occupato da numerosissimi fili, i quali dall'interna superficie si dirigono al suo centro, articolati, ramosi. Ad ogni articolo, che è quattro in cinque volte più lungo del diametro, ed è costantemente clavato, ciascun filo si risolve in più rami, e così per due o tre volte, coi rami terminali costituiti da due o tre articoli, gli estremi dei quali sono ancora più evidentemente clavati degli altri. Tutti quegli articoli contengono una sostanza olivaceo-verdastra, la quale nel diseccamento avvizzisce e si restringe, manifestando l'interna membranella, dalla quale è contenuta. Quando i ricettacoli sono maturi, trovansi in ogni loculamento poche spore varie di forma, ma per lo più globoso-sferiche, di tre decimillimetri in diametro a termine medio, giallo-aranciate, cinte da sottilissimo margine diafano, e avvolte in numerose parafisi sottili, di un cinquantesimo di millimetro in diametro, irregolarmente ramose ed articolate, clavate all'apice, e più lunghe delle spore. Sono cioè alcuni soltanto di quegli articoli estremi degli asci superiormente descritti, che si convertono in otricelli racchiudenti ciascuno una grossa spora; e gli altri asci ed il rimanente dei rami anche degli asci fruttiferi, ossia dei fili sporiferi, costituiscono quelle parafisi. — Merita pure osservazione il tessuto epidermico del ricettacolo, il quale è formato da cellule del doppio più grandi di quello che nelle specie seguenti. L'Agardh dice che le foglie sono prive di pori mucifluì; il Delle Chiaje li rappresenta copiosi presso

al margine delle foglie stesse; il Bertoloni ne avverte la scarsezza o la totale mancanza. Raramente diffatti avviene di trovarli così copiosi, come li vide il Delle Chiaje; mai, almeno nei nostri esemplari, affatto mancanti, e sempre collocati presso al margine in luogo che in due serie parallele e vicine alla costa, come nelle specie seguenti. — Ottimamente avverte lo stesso ch. Bertoloni, che le foglie spesse volte decorrenti rendono il caule alato, quale lo rappresentò il Delle Chiaje; cui non isfuggì neppure l'altro importante carattere dei rami opposti, donde ne provengono le ripetute tricotomie del caule. In quanto al dubbio espresso dal Delle Chiaje circa la somiglianza di questa specie coi *Sargass. latifolium, crispum, subrepandum,* e la *Cystosira paradoxa*, essa somiglianza si riduce alla sola larghezza delle foglie, mentre per tutti gli altri caratteri il *Sargass. Hornschuchii* è ugualmente distinto da tutte le altre specie. Non sempre esso ha i rami così evidentemente compressi, nè le foglie sessili e decorrenti; non sempre riesce evidente, come già avvertimmo, la collocazione terminale della fruttificazione, ed allora più facile riesce la confusione di questa specie colla seguente, e quindi rendesi necessario attendere ai caratteri comparativi: al lungo peduncolo dei racemi fruttiferi, alla grandezza dei ricettacoli, ed ai particolari degli organi in essi contenuti.

2. Sargassum vulgare.

Caule ramisque filiformibus, compressis; foliis lineari-lanceolatis, serratis; vesiculis sphaericis muticis; receptaculis racemosis, cylindraceis, ramosis, racemis axillaribus contractis.

Sargassum vulgare, Ag. Sp. I. p. 3, et Syst. p. 293. — Mart. Fl. Ven. p. 628. — Corinal. El. Alg. mar. Labr. p. 60. — Spreng. Syst. Veget. IV. p. 320. — Grev. Alg. Br. p. 2. — Menegh. Algh. med. Ital. I. p. 7. — Lin. Syst. ed. XII. p. 715, et ed. XIII. p. 811. n.° 13. 8304 (ex parte non Sp. ed. I. et Syst. ed. X. n.° 11, nec Sp. ed. II. n.° 13. 8278)?
Sargassum natans, Naccar. Fl. Ven. VI. p. 98, et Alg. Adr. p. 89 (correct. synon.).
Sargassum salicifolium, Bory Expéd. en Morée, III. 2. p. 317 (exclus. syn. Bertol.).
Fucus natans, Turn. Synops. Fuc. I. p. 48, et Hist. Fuc. I. p. 99 (exclus. synon. fere omnibus). — Lamour. Ess. p. 15.
Fucus acinarius, var., Esp. Ic. Fuc. I. p. 130.
Fucus Sargasso, var. 1, Gmel. Hist. Fuc. p. 93 (ex parte)?
Icon. Turn. Hist. Fuc. l. c. tab. 46. — Grev. l. c. tab. 1. — Sm. Engl. Bot. tab. 2114. — Esp. l. c. tab. 66.

Livorno *, Napoli *, Ancona *Orsini*, Chioggia *Naccari* - *, Venezia *Contarini* - *Melo* - *, Trieste *.

I racemi dei ricettacoli costantemente ascellari, accompagnati cioè sempre da appendici fogliari; i rami sottili, quasi filiformi, benchè compressi, leggermente muricati e fogliosi fino all'apice; le foglie evidentemente picciuolate, lineari-lanceolate, invece che ovato-lanceolate, e fornite di doppia serie parallela alla costa di pori muciflui, fanno facilmente distinguere questa specie dalla precedente. Vi si aggiungono caratteri di maggiore importanza: i ricettacoli sono di gran lunga più piccoli, cilindracei, ramosi, forcuti, papillosi, ma a papille molto meno frequenti, fornite all'apice di poro ro-

tondo, cui sta applicato un operculo formato di minute cellule diafane, le quali presentano l'aspetto di squame embriciate dal centro alla periferia, ma colla loro convessità rivolta verso il centro. Le spore mature hanno appena un decimillimetro nel diametro, e le parafisi, del rimanente simili a quelle della specie precedente, non hanno che un centoventicinquesimo a un centesimo di millimetro in grossezza. — Non altrettanto facile però riesce il distinguere il *S. vulgare* dal *S. linifolium*, specialmente quando gli esemplari non sieno completi, ed egli è perciò che restai dubbioso intorno al sinonimo del Ginanni (tav. 16. fig. 31.) generalmente riferito a questa specie, il quale per la grandezza delle vescichette e l'integrità delle foglie sembra appartenere piuttosto al *S. linifolium;* ritenendo d'altronde impossibile il decidere la questione, attesa la mancanza delle fruttificazioni. Quando queste esistono, esso *S. linifolium* non puossi confondere nè col *S. vulgare,* nè con alcun'altra specie. — La forma del *S. vulgare*, corrispondente alla figura datane dal Turner sotto il nome di *F. natans,* quale io l'ebbi dal porto d'Alessandria in Egitto dall'amico Corinaldi, deve riguardarsi come tipica di questa specie; e la forma adriatica ne diversifica alcun poco per il caule e i rami più muricati, e le foglie più evidentemente lanceolate. Essa però si distingue facilmente dalla var. *salicifolium,* ed a prima giunta la si potrebbe più facilmente confondere col *S. linifolium.* — L'errore del Turner riguardo alla denominazione di questa specie fu già avvertito dall'Agardh, il quale a ragione distingue le due differenti frasi date dal Linneo; l'una: *caule tereti ramosissimo, fol. lanceolato*-linearibus (& Sp. ed. I. sq.) *serratis, fructific. globosis pedunculatis subaristatis* (Sp. ed. I. Syst. ed. X. n.° 11. Sp. ed. II. n.° 13), cui nell'Orto Clifforziano aggiunse: *filoque umbilicatis,* e nella Flora Zeilanica: *folioque umbilicatis,* coi sinonimi del Bauhino, del Pisone e del Rumfio, appartiene indubbiamente al *S. bacciferum* al pari della pianta sotto quel nome conservata nell'Erbario Linneano, come si rileva dalla frase stessa ritenuta dal Goodenough e Woodward (Trans.

Linn. III. p. 107); l'altra invece: *caule filiformi ramoso; foliis lanceolatis serratis, fructificationibus globosis pedunculatis*, colla osservazione: *Fructificationes in aliis muticae, in aliis filo brevi aristatae; in quibusdam individuis ex alis foliorum racemi brevissimi siliculis minutis verrucosis* (Syst. ed. XII. p. 715, ed. XIII. n.° 13), può in parte riferirsi a questa specie, non senza però un qualche dubbio. — E lo stesso pure è a dirsi del sinonimo Gmeliniano, le cui espressioni: *foliis latioribus et latissimis*, colle quali dinota la sua varietà, sembrano potersi riferire al *S. vulgare* e al *S. Hornschuchii*. Il sinonimo dell'Esper, posto in dubbio dall'Agardh, è ammesso come certo dal ch. Martens e specialmente dal Bory, il quale appoggiandosi alla testimonianza di esemplari dal Lamouroux designati come spettanti al *Fucus salicifolius*, cambia il nome della specie. La frase però ch'egli ne dà toglie i dubbii inspirati dalla confusa sinonimia: *Ramis gracilibus virgatis laxe-foliosis ramoso-corymbosis: foliis linearibus lanceolatis acutis dentato-serratis membranaceis grosse-punctatis: vesiculis parvis sphaericis: receptaculis cylindricis ramosis*. E il dubbio perciò rimane soltanto sul sinonimo del Lamouroux, intorno al quale avremo ancora a fare una qualche osservazione all'articolo del *Sarg. vulgare*, var. *salicifolium*.

Sargassum vulgare, *var.* parvifolium.

Caule ramosissimo; ramis confertis; foliis oblongis, serrato-dentatis; vesiculis apice attenuatis; receptaculis spinosis racemosis, racemis laxioribus.

Sargassum vulgare ꝺ *parvifolium*, Ag. Sp. I. p. 5, et Syst. p. 294. — Mart. Fl. Ven. p. 628.
Fucus natans δ *parvifolius*, Turn. Hist. Fuc. I. p. 99.
Fucus salicifolius, Bertol. Amoen. It. p. 220. n.° 32.
Icon Ginann. Op. post. I. tav. 18. fig. 35.

Venezia *Durer*.

Il Ginanni null'altro ci dice, se non che: *Fuco Acinara di foglie corte e strette* (Acinara marina *di terza specie. Fer. Imp.* 645). *Ritrovasi pur esso ove vegetano le altre due specie sopra descritte* (ossia il *S. linifolium* e il *S. Hornschuchii*). Il Turner avverte: *Elegantissima est varietas, praecedentibus tenuior et magis delicata; rami breves; folia approximata, longitudine vix unguem, latitudine vix duas lineas aequant; receptacula perquam exigua; vesiculae satis copiosae, apice attenuatae et plerumque mucrone brevissimo aristatae: — nana videtur planta.* E l'Agardh sospetta ch'essa sia una specie distinta. — Dietro siffatte indicazioni io riferii a questa denominazione la pianta favoritami dall'amico Durer, la quale a prima giunta più di qualunque altra ricorda il vero *S. bacciferum*, benchè ne differisca per la forma e le dentature delle foglie, per il mucrone brevissimo di cui sono fornite le vescichette, il quale in quello è lunghissimo e spesse volte convertito in foglia simile alle altre, e finalmente per la presenza delle fruttificazioni. — Sono cauli lunghi da mezzo palmo ad uno, filiformi compressi, con brevi e rare spinette, i quali emettono in gran copia dei rami bipollicari fittamente coperti: di foglie oblunghe o oblungo-lanceolate, alle volte bifide, seghettato dentate, di mezzo pol-

lice o poco più di lunghezza, e una linea a due di larghezza: di vescichette della grandezza d'un pisello, vale a dire di una linea a una linea e mezzo in diametro, sostenute da picciuoli lunghi da quattro in cinque linee, molto compressi, quasi membranacei, e sormontate all'apice da esilissimo mucrone di mezzo millimetro o poco più di lunghezza, o soltanto attenuate in forma di leggera rilevatezza conica: e finalmente di racemi di ricettacoli di tre o quattro linee di lunghezza, ma colle ramificazioni divaricate, e i ricettacoli cilindracei irregolarmente ramosi, appena dinotati da leggerissimo ingrossamento. Gli operculi, le spore e le parafisi sono perfettamente quali nella forma tipica del *S. vulgare*.

Sargassum vulgare, *var.* confertum.

Caule teretiusculo, ramisque subcompressis, muricatis; foliis lineari-lanceolatis, serratis, confertis, rigidis; vesiculis sphaericis, muticis; receptaculis ovato-lanceolatis, racemosis, racemis axillaribus, contractis, brevissimis.

Sargassum vulgare δ confertum, Ag. Sp. I. p. 4. Syst. p. 294.
Sargassum diversifolium, Menegh. Algh. med. Ital. I. p. 9 (non Ag. et exclus. icon. Turn. et Ginann.).
Fucus lavandulaefolius, Delil. Descript. de l'Égypte, XIX. p. 113? — Lamour. Ess. p. 15?

Livorno *P. Savi - Corinaldi.*

Disco radicale di forma irregolare, dal quale s'innalzano più cauli quasi cilindrici, d'una linea o poco più di diametro, tubercolosi o muricati, più o men lunghi ed irregolarmente divisi; rami eretti, semipalmari, semplici, angoloso-compressi, muricati; porzione inferiore dei rami nuda; ramoscelli fogliferi spiralmente alterni, originariamente distici, ma resi spirali dalla contorsione del ramo, densi o tutti eguali, ovvero gradatamente decrescenti all'apice; foglie lineari-lanceolate, o più spesso esattamente lineari, da mezzo pollice ad uno e più di lunghezza, da una linea ad una e mezzo di larghezza, serrato-denticolate, colle seghettature tanto più evidenti quanto più sono ristrette, ottuse o quasi ottuse all'apice, brevemente picciuolate, a nervatura evidente fino all'apice, copiosamente fornite di pori muciflui principalmente disposti in due serie longitudinali parallele alla costa, qualche volta increspate, raramente bifide negli esemplari di Livorno (bifide e pinnatifide in esemplari del porto d'Alessandria in Egitto favoritimi dallo stesso Corinaldi). Vescichette scarse in numero, varie in grandezza da un grano di sesamo ad un piccolo pisello, sferiche, senza mucrone alcuno, sostenute da un

picciuolo lungo due in tre linee, compresso. Ricettacoli ovato-lanceolati, di una linea appena di lunghezza, mezzo millimetro o poco più di grossezza, alle volte ramoso-forcuti, sostenuti da piedicelli replicatamente dicotomi in modo da formare un racemo di due in tre linee di lunghezza totale; i piedicelli stessi sorgenti o dal ramo, o dalle ascelle delle foglie, o più spesso dal loro picciuolo o da quello delle vescichette. I ricettacoli sono coperti da grossissimi tubercoli emisferici, tre dei quali allineati coprono la lunghezza d'un millimetro, sicchè ogni ricettacolo ne conta appena da dodici a venti, con un poro rotondo in vetta ad ogni tubercolo. Le spore in essi contenute sono grossissime, di forma irregolarmente cuneata, d'un sesto di millimetro nel diametro maggiore, cinte da angusto margine diafano, e coll'interna sostanza di aspetto granulare, di colore arancio-carico. Le parafisi sono brevi, irregolarmente articolato-dicotome clavate, di un cinquantesimo di millimetro in grossezza. — Consistenza del tronco e dei rami, benchè quasi filiformi, legnosa; aspetto rigido, tessitura delle foglie densa e quasi opaca. — La breve frase dell'Agardh: *foliis confertis rigidis, vesiculis nullis;* e la descrizione: *Frons nana, digitum, usque ad spithamam alta. Caulis plerumque muricatus, foliis obtectus rigidis, brevibus, crispis;* non sarebbero state sufficienti a riconoscere questa pianta, se il ch. Giacobbe Agardh non me ne avesse positivamente assicurato. Egli è perciò ch'io anteriormente era stato indotto in errore, credendola appartenente al *S. diversifolium*, di cui allora non aveva veduto l'eccellente figura data dal Turner; e seguendo il ch. Montagne nell'attribuire un valore specifico alla divisione delle foglie, null'altra specie io trovava fra le descritte dall'Agardh, cui poter riferire questa pianta, se non che appunto quella da lui definita: *caule compresso muriculato, foliis linearibus, serrulatis simplicibus, bifidis, pinnatifidisve, receptaculis axillaribus:* mentre invece essa ne differisce per le dimensioni delle foglie quattro volte minori, e la forma e disposizione dei ricettacoli. — Riguardo alla citazione del Ginanni, ben-

chè essa si riferisca invece alla varietà precedente, pure un qualche esemplare d'Alessandria di questa, che attualmente ci occupa, corrisponde forse meglio a quella figura di quello che il vero *Sargassum vulgare*, var. *parvifolium*; nè si può con certezza decidere la questione, perchè l'esemplare rappresentato dal Ginanni manca di fruttificazioni, e le foglie bifide, ch'esso presenta, possonsi riscontrare in qualunque specie e varietà di Sargasso. — Il sinonimo del Delile non può essere che incerto, non avendoci quell'autore dato nè frase nè descrizione di quella sua specie; ma sono indotto a recarlo, benchè dubbiosamente, attesa la frequenza di questa pianta nel porto d'Alessandria attestatami dall'amico Corinaldi, e la mancanza di alcun'altra cui riferir si potesse quel nome, il quale per la rigidità, la ristrettezza e la forma lineare delle foglie potrebbe forse giustificarsi; e certo vi è meglio adattato di quello che al *S. diversifolium*, cui lo riferisce l'Agardh. — Questa varietà differisce dal vero *Sargassum vulgare* per la statura minore, per la rigidezza del caule, dei rami e delle foglie, per le dimensioni e la forma di queste ultime; ma principalmente per li caratteri somministrati dagli organi della fruttificazione, pei quali forse meriterebbe di formare una specie distinta.

SARGASSUM VULGARE, *var.* SALICIFOLIUM.

Caule tereti, ramisque compressis muricatis; foliis lanceolatis, eroso-dentatis; vesiculis sphaericis, pedunculatis, muticis; receptaculis racemosis, tenuibus, cylindraceis, furcato ramosis, racemis axillaribus contractis.

Sargassum vulgare ζ salicifolium, Ag. Sp. I. p. 5. Syst. 294. — Zanard. Lett. II. p. 34.
Sargassum amygdalifolium, Bory Expéd. en Morée III. 2. p. 316.
Sargassum salicifolium, Naccar. Fl. Ven. VI. p. 98, et Alg. Adr. p. 89. — Menegh. Algh. med. Ital. p. 7.
Sargassum vulgare, Delle Ch. Hydroph. I. p. 8.
Fucus salicifolius, Gmel. Hist. Fuc. p. 98. — Bertol. Amoen. It. p. 283. — Moris Stirp. Sard. El. III. p. 25. — Lamour. Ess. p. 15. — Poiret Encyclop. méth. Varec n.° 23 (exclus. synon. Esperi et descript.).
ICON. Bertol. l. c. tab. 4. fig. 1 *a*. 1 *b*. — Buxb. Cent. III. tab. 65. fig. 1. — Delle Ch. l. c. tab. 6. — Lamour. l. c. pl. 1. fig. 2?

Genova *, Spezia *Bertoloni* - *, Livorno *, Napoli *, Dalmazia *Vidovich*.

Alla completa descrizione data dal ch. Bertoloni aggiungeremo soltanto, che le spore mature sono obovate, hanno circa un quinto di millimetro nel diametro maggiore, e sono contornate da angusto margine diafano; le parafisi sono più lunghe di quello che nella specie e nelle altre varietà, sorpassando le spore, sono sottili, irregolarmente articolato-ramose, ad articoli lunghi quattro in sei volte il diametro, leggermente clavate all'apice, ove hanno un centesimo e mezzo di millimetro in grossezza. Gli operculi hanno la stessa struttura che quelli del *Sargassum Hornschuchii*, ma in dimensioni minori. — Varia questa forma nelle dimensioni delle foglie, e nella loro frequenza e spessezza. Il ch. Prof. Cav. Gaetano

Savi me ne favorì alcuni esemplari raccolti dal Raddi nell'Oceano Atlantico, le foglie dei quali hanno poco più di una linea di larghezza, e sono quasi perfettamente lineari. Io all'incontro ne raccolsi a Napoli, e n' ebbi di Dalmazia esemplari, le cui foglie sono larghe presso alla base quattro in cinque linee, ed hanno forma decisamente lanceolata. Più di frequente però esse sono lineari lanceolate, di due linee di larghezza, otto in dieci di lunghezza, ottusate all' apice, quali le figurò il ch. Bertoloni. Anche le dentature del margine sono variabili, poichè alle volte mancano pressochè affatto, altre invece sono tanto evidenti ed irregolari da meritare alle foglie stesse l' epiteto di *eroso-dentatae*. A distinguere però questa varietà dal vero *Sargassum vulgare* abbiamo la rigidezza e l' ispidezza dei rami, la stipatezza dei ramoscelli fogliferi, la scarsezza e picciolezza delle vesciche aeree, e specialmente i racemi fruttiferi più contratti, e i ricettacoli di gran lunga più piccoli: ai quali caratteri gli altri pure si devono aggiungere, forse di maggiore importanza, delle spore del doppio maggiori e della struttura dell' operculo. Quando si abbiano esemplari incompleti può pure nascere un qualche dubbio fra il *S. vulgare*, var. *salicifolium* ed il *S. linifolium*, specialmente se manchino le dentature delle foglie, lo che alle volte accade, come superiormente avvertimmo, e ciò perchè la ispidezza dei rami è uguale in ambedue; ma se vi sieno vescichette aeree e, meglio ancora, una qualche traccia di fruttificazione, il dubbio intieramente svanisce. — Il sinonimo del Gmelin è taciuto dal ch. Bertoloni, ma ci rinfranca ad ammetterlo, oltrechè l' autorità dell'Agardh, la descrizione datane dal Gmelin stesso, la quale non è punto contraddicente, ed in particolare la da lui citata figura del Buxbaum, la quale corrisponde perfettamente alla nostra pianta. Non infonde uguale sicurezza la citata figura del Lamouroux, ma essa rappresenta un esemplare così incompleto, che senza difficoltà ammettiamo la testimonianza del ch. Bertoloni. Avvertiamo però, che il Lamouroux cita il *Fucus salicifolius* del Poiret, e non quello del Gmelin; il quale Poiret confonde col

F. salicifolius del Gmelin quello al quale falsamente applicò questo nome l'Esper, ed è il *S. longifolium,* cui precisamente si riferisce la sua descrizione. — Non crediamo dunque abbastanza fondata l'opinione del ch. Bory, il quale insistendo sulla diversità del *F. salicifolius* del Gmelin e dell'Agardh, e quello del Lamoroux e del Bertoloni, vuole conservare a quest'ultimo il nome di *salicifolium*, descrivendo invece il vero *S. vulgare*; e propone per il primo il nome di *amygdalifolium*, mentre dalla frase che ne dà apparisce ch'egli avesse sott'occhio il vero *S. vulgare*, var. *salicifolium. Caule brevi cylindraceo, subfruticuloso: ramis brevibus submuricatis simpliciusculis: foliis amplis lineari-lanceolatis argute dentato-serratis punctatis: vesiculis axillaribus sphaericis subsessilibus: receptaculis brevibus ramosis.* Dal che risulta ch'egli vide soltanto la forma a foglie più larghe; larghezza però, la quale non arriva punto a superare quella delle foglie di qualunque altro Sargasso, come asserisce lo stesso Bory, essendo costantemente più larghe quelle del *S. Hornschuchii.*

---

3. Sargassum linifolium.

Caule teretiusculo ramisque gracilibus, virgatis, muricato-hirtis; foliis linearibus; vesiculis sphaericis, magnis, petiolo plano suffultis; receptaculis racemosis, elongatis, cylindraceis, bifurcis, racemis elongatis.

Sargassum linifolium, Ag. Sp. I. p. 18. Syst. p. 300. — Spreng. Syst. Veg. IV. p. 322. — Mart. Fl. Ven. p. 628. — Delle Ch. Hydroph. I. p. 8. — Bory Expéd. en Morée III. 2. p. 317. — Menegh. Algh. med. Ital. I. p. 8.
Sargassum vulgare, var. *linifolium,* Zanard. Lett. II. p. 34.
Sargassum salicifolium, var. β, Naccar. Fl. Ven. VI. p. 99. Alg. Adr. p. 90.
Fucus salicifolius, var. β, Bertol. Amoen. It. p. 284.
Fucus linifolius, Turn. Hist. Fuc. III. p. 83.
Fucus Acinaria, Gmel. Hist. Fuc. p. 99 (excl. syn. Lin.). — Wulf. in Jacq. Coll. IV. p. 342. Cryptog. aq. n.° 1. — Esp. Ic. Fuc. I. p. 130. — Poiret Encyclop. méth. Varec n.° 20 (ex parte et exclus. syn. Lin.).
Icon. Turn. l. c. tab. 168. — Esp. l. c. tab. 65. — Bertol. l. c. tab. 4. fig. 1 c. — Delle Ch. l. c. tab. 7. — Ginann. Op. post. I. tav. 16. fig. 31.

Livorno *P. Savi*, Napoli *Delle Chiaje*, Catania *Felisi*, Venezia *Zanardini* - *, Trieste *, Dalmazia *Köllner*.

La lunghezza dei racemi fruttiferi e la forma dei ricettacoli lunghi quasi un pollice, replicatamente forcuti, grossi mezza linea e più, contenenti spore grossissime, varie nella forma, la quale ora è simile ad un rene, ora e più spesso ovata od elittica, di due a tre decimillimetri nel diametro maggiore, contornate da ampio margine diafano, strettamente avvolte da grossissime parafisi, formate di articoli ovati, irregolarmente disposti, e racchiudenti altrettanti nuclei per colore ed aspetto intieramente simili alle spore, ma di diametro di gran lunga minore, e terminate in un pennicillo di

fili clavati, del qual pennello sembrano pure alle volte coronate anche le spore medesime, costituiscono i soli caratteri che asserir si possano costanti in questa specie. — Le foglie variano per la grandezza, per la forma e per il margine: sono lunghe da mezzo pollice ad uno e mezzo, larghe da una linea a tre e più: per lo più lineari, alle volte lineari-lanceolate, od anche decisamente lanceolate: intierissime in qualche esemplare, in altri invece presentano il margine denticolato o seghettato: l'apice più o meno acuto: i pori muciflui sempre copiosamente sparsi: il picciuolo sempre brevissimo: le biforcazioni or più or meno rare. Le vescichette aeree sono molto più grandi di quello che nelle specie precedenti: esse hanno da due a tre linee in diametro; d'ordinario il loro picciuolo di una a due linee di lunghezza è piano, altre invece filiforme; non di rado manca affatto, sicchè le vescichette riescono sessili: e possedo un esemplare, nel quale le vescichette sono portate in vetta a fogliette di mezza linea di larghezza, e mezzo pollice e più di lunghezza. Il caule ed i rami sono sempre forniti di minute spinette, le quali li rendono muricati; ma questo carattere in alcuni esemplari evidentissimo, in altri invece non è niente più marcato di quello che non lo sia alle volte nel *Sargassum vulgare*, e specialmente nella var. *salicifolium*, sicchè non sembra meritare tutta quella confidenza che gli vorrebbe attribuire il ch. Turner. — Riguardo alla lunghezza dei racemi fruttiferi, mi faceva avvertire il ch. Giacobbe Agardh un importantissimo carattere comparativo: essi racemi restano sempre contratti nel *S. vulgare*, e vieppiù maggiormente nella var. *salicifolium*; sono contratti dapprima e si allungano dappoi considerevolmente nel *S. Hornschuchii*; sono sempre costantemente allungati fino dal primo loro svilupparsi nel *S. linifolium*. Essi presentano pure qualche altra particolarità: gli operculi corrispondenti ai loculamenti sono grandissimi, ed hanno l'organizzazione medesima che quelli del *S. vulgare*; l'asse del ricettacolo è formato da serie longitudinali di cellule allungate allineate in forma di fili articolati ad articoli doppii del

diametro, ch'è di un cinquantesimo di millimetro, contenenti minuti granelli di endocromo aranciato, e, frammezzo ad essi, uno o due tubi di un terzo più grossi, perfettamente diafani ed evidentemente anulati, ad anelli aventi appena un terzo del diametro in spessore e fra loro contigui. Questa particolarità non può al certo essere esclusiva di questa specie, e sembra meritare ulteriori ricerche anche nelle altre. — La forma descritta e figurata dal Turner, ricca di vescichette e di ricettacoli lunghissimi, ramosissimi, torulosi, è frequente nelle lagune venete; ma quei ricettacoli, come lo stesso ch. autore avvertì, non racchiudono punto spore mature: i loro loculamenti sono intieramente occupati da copiosissime parafisi più brevi e più ramose di quelle superiormente descritte. La stessa forma alle volte manca pressochè intieramente di foglie e di vescichette, e i suoi rami sembrano intieramente convertiti in ricettacoli, sicchè presenta un aspetto affatto particolare. Nè meno singolare è un'altra forma ch'ebbi dalla Dalmazia, nella quale il caule è compresso, i rami alternativamente pinnati, le vescichette copiose, le foglie scarse, lunghe due pollici e più, lineari-lanceolate, divise all'apice in lacinie filiformi, quasi come quelle del *F. heteroclitus* del Gmelin (*Hist. Fuc.* p. 99, n.° 2. tab. 4.), da quell'autore dubbiosamente riguardato come parassito sul *S. linifolium*, i racemi fruttiferi lunghissimi, contorti, quasi cirriformi, e i ricettacoli pressochè intieramente abortiti o mancanti. — La forma più sviluppata corrisponde alla descrizione e alla figura data dal Delle Chiaje; ma benchè nella frase avverta che i ricettacoli sono allungati, egli ommise di rappresentarli nella figura, ed anche il ch. Bertoloni non indica altro carattere che quello delle foglie lineari allungate; per cui osservando che *longitudo foliorum res variabilis tum in specie, tum in varietate*, non credette dover ammettere il *S. linifolium* come specie distinta. — Suolsi citare come sinonimo di questa specie il *Fuco Acinara con foglie lunghe e strette* del Ginanni; ma, come si rileva dalla figura che vi va unita, esso spetta alla seguente varietà. Io riferisco invece al

vero *S. linifolium* quello che lo stesso Ginanni chiama *Fuco Acinara con foglie di mezzana grandezza* (*Op. post.* I. p. 18, tav. 14. fig. 31.), il quale dagli altri si ascrive al *Sarg. vulgare;* e già superiormente avvertii che la mancanza di ricettacoli nella citata figura, ed il silenzio che ne conserva l'autore ci lasciano necessariamente in dubbio sull'esattezza del sinonimo. Ma io sono indotto a seguire in ciò il ch. Wulfen dalla forma ed integrità delle foglie, dalla grandezza delle vescichette aeree e dal portamento della pianta, non facendomi obbietto la mancanza delle scabrezze nel caule, perchè già vedemmo essere quel carattere variabile sì nel *S. linifolium,* come nel *vulgare.* Finalmente riguardo alla tavola del Turner dobbiamo avvertire un errore di citazione: la fig. *d* non è altrimenti appartenente alla varietà β *asperifolius,* come viene indicato nella spiegazione, mentre non rappresenta che un ramoscello ingrandito della fig. *a,* ma bensì spetta a quella varietà la figura senza lettera collocata nella parte destra superiore della tavola stessa. — Merita di essere descritta una forma raccolta in Dalmazia dall'oculatissimo Vidovich, la quale non puossi riferire nè a quella del Turner, nè all'altra del Delle Chiaje, nè tampoco alla varietà susseguente. Il caule è compresso, tubercoloso; i rami piani, di una linea o poco più di larghezza alla base, successivamente attenuati verso l'apice, forniti al margine di brevi ed acute spinette, quasi alati, opposti, semplici, bipedali; foglie poco numerose, le inferiori opposte, le altre alterne, lineari lanceolate, attenuate alla base, sessili, qualche volta decorrenti, di una linea e mezzo di larghezza, di tre pollici e più di lunghezza, inegualmente e scarsamente denticolate ai margini, non molto acute all'apice, percorse da costa evidente in tutta la lunghezza, con pochi e minutissimi pori muciflui, tenui, membranacee; scarse vescichette aeree, sferiche, di due linee tutt'al più in diametro, con picciuolo di una a due linee filiforme compresso, sorto all'ascella delle foglie. Indizii di ramoscelli ascellari non isviluppati, fruttificazione nessuna.

SARGASSUM LINIFOLIUM, *var.* DONATI.

Caule multoties diviso, subcylindrico ramisque subpinnatis, longissimis, virgatis spinuloso-muricatis; vesiculis magnis, petiolo filiformi planiusculo suffultis; foliis exacte linearibus, angustissimis, longissimis, plerumque pinnatifidis; receptaculis filiformibus, ramosis, terminalibus.

Sargassum linifolium, var. *Donati*, Menegh. Algh. med. Ital. I. p. 8.
Sargassum vulgare, var. *Donati*, Zanard. Lett. I. in Bibl. Ital. Ottob. 1839. XCVI. p. 137. n.° 59, et Lett. II. p. 34.
Sargassum linifolium β serratum, Ag. Sp. I. p. 19, et Syst. p. 300.
Sargassum linifolium α subpinnatum, Pappaf. Herb. Alg. maris Adr. n.° 21.
Sargassum megalophyllum, Montag. Cryptog. algér. p. 20. n.° 171?
ICON. Donat. Della stor. nat. mar. dell'Adriat. p. 35. tav. 4. — Ginann. Op. post. I. p. 19. tav. 19. fig. 36.
COLL. Pappaf. l. c.

Napoli *, Ancona *Orsini*, Istria *Zanardini*, Dalmazia *Vidovich* - *Pappafava* - *Köllner*.

Questa pianta descritta dal Donati sotto il nome di *Acinaria con caule terete, coi rami inferiori compressi, e coi superiori* (indica con questo nome i ricettacoli) *rotondi*, *Acinara o Agresto marino dell'Imperato*, e da lui perfettamente figurata, indicata pure e figurata dal Ginanni sotto il nome di *Fuco Acinara con foglie lunghe e strette*, fu male intesa dagli autori, i quali perciò tacciarono di falsa la rappresentazione del Donati. Questo errore fu già dimostrato dal Dott. Zanardini, il quale giustificò quel nostro esimio autore. La pianta è sommamente variabile così nella grandezza, come nella divisione e copia dei rami. Il Donati rappresenta un

caule semplice, il quale innalzandosi dal disco radicale percorre tutta la lunghezza della fronda, ma più frequentemente quel caule si suddivide più e più volte per un piede di lunghezza e più, e ciascuna delle sue divisioni porta molti rami, i quali d'ordinario sono alternamente pennati, per lo più semplici, alle volte essi pure nuovamente divisi colle divisioni pennate, e lunghi da un piede a tre. I ramoscelli fogliferi sono alternamente spirali sui rami, tutti della stessa lunghezza e sempre più o meno discosti, sicchè la pianta non acquista giammai l'aspetto denso e stipato che ha alle volte il vero *S. linifolium.* — Sì il caule che i rami sono d'ordinario muricati per gran copia di brevi spinette alle volte anche ramose, come le rappresentò il Donati; ma vi sono esemplari, nei quali il caule è perfettamente liscio, ed anche i rami sono alle volte forniti appena di qualche rara spinetta. Le vescichette aeree sono grandi ancor più di quello che nella specie, giungendo frequentemente a quattro linee di diametro; sono perfettamente sferiche, non attenuate cioè nè alla base nè all'apice, e sostenute da picciuoli, i quali non sorpassano due linee in lunghezza, filiformi ma compressi. Esse sono per lo più collocate alla base dei ramoscelli fogliferi dappresso ai rami principali. Le foglie sono variabilissime nella lunghezza, nella divisione e nelle intaccature del margine; ma conservano costante la loro forma perfettamente lineare, e la larghezza appena sorpassante una linea. Sono lunghe da un pollice a due, a due e mezzo, ora semplici, ora biforcate, ora pinnatifide, colle lacinie percorse costantemente da evidente nervatura mediana fino all'apice, e fornite di doppia serie di pori muciflui, molto più rari però, anche in proporzione alla larghezza della foglia, di quello che nel vero *Sarg. linifolium.* Il margine alle volte ne è intierissimo, altre invece crenulato; nè mancano esemplari, nei quali dir le si possono decisamente denticolate e seghettate, sempre però irregolarmente, e coi denti poco sporgenti. Ne' miei esemplari, benchè numerosissimi, mancano le fruttificazioni. Dalla descrizione e dalla figura del Donati rileviamo che i ricettacoli

sono filiformi replicatamente forcuti, e disposti in lunghi racemi nella parte terminale e non fogliosa dei rami. Sembra che il Zanardini abbia voluto indicare quei ricettacoli colla espressione: *foliis superioribus saepe filiformibus.* — Il sinonimo dell'Agardh spetta indubbiamente a questa pianta, attesa la citazione del Donati da lui recata; ma la breve descrizione manifesta che quell'autore non ne vide tutti gli stati, chè anzi potrebbe infondere un qualche dubbio per il carattere da cui ne trasse la denominazione: *caulis laevis simpliciusculus vix pedalis. Folia tenuia, regulariter serrata, nec integerrima. Receptacula tenuiora.* Ed egual dubbio resta pure riguardo al sinonimo del ch. Montagne, tanto più ch'egli dice del portamento della sua pianta, essere esso tutto affatto diverso da quello della pianta Donatiana, ed aggiunge come caratteri distintivi le vescichette mucronate dapprima, e mutiche soltanto quando sono adulte; e quel che più importa: *Receptacula racemosa vel laxe ramosa brevia ovato-lanceolata bifurcata torulosa quandoque et illa acanthophora, petiolo non autem axillis foliorum insidentia:* caratteri di valore incontrastabilmente ben più importanti di quello che le asperità del caule e le dentature delle foglie. L'inserzione per altro dei racemi fruttiferi nel peziolo delle foglie è sufficientemente espressa nella citata tavola del Ginanni, la quale benchè presenti le foglie semplici o soltanto biforcate, mi sembra doversi riferire a questa varietà.

Gen. II. CYSTOSIRA.

Frons ramosa, ramis saepe foliiformibus; vesiculis ellipticis, ramo innatis, concatenatis. — Thalamia in foliolis basi inflatis, sejunctis vel connatis, vel in ramorum apicibus incrassatis et receptacula terminalia tuberculosa efformantibus immersa; loculamentorum poro operculo carente. Fila sporifera sporas numerosas gerentia, quarum tamen paucae tantum maturitatem adipiscuntur, caeterae in statu rudimentari perdurant.

Cystosira, J. Ag. Symb. Alg. p. 3. — Grev. Synop. gen. Alg. in Alg. Br. p. XXXII (ser. 1.a), et Alg. Br. p. 3. — Ag. Sp. I. p. 50, et Syst. p. XXXVIII, et 281 (sect. 1. ex parte). — Spreng. Syst. Veg. IV. p. 311, et 316 (sect. 1. ex parte). — Menegh. Cenni sulla Organ. e Fisiol. delle Alghe, p. 43 (ex parte).
Cystosira Sect. g. *Acinaria*, Endl. Gen. Pl. p. 10 (ex parte).
Machaia, Gray Brit. Pl. I. p. 391 (ex parte).
Catenaria, Rafin. New. York Med. Rep. II. Hex. V. p. 351 (ex parte).
Acinaria et *Fucus*, sp. Auctorum.

La separazione proposta dal ch. G. Agardh delle Cistosire a vesciche sferiche solitarie pedicellate e a rami retroflessi, proprie dell'Australia (*Cystophora*), dalle altre in quel genere conservate dal Greville, ne rende chiara la definizione, e paragonabile a quella del genere precedente. La formazione dei ricettacoli rendesi manifesta in alcune specie: le fogliette fra loro distinte si gonfiano alla base per ricettare i talamii nelle *C. squarrosa* ed *ericoides*: esse fogliette aderiscono fra loro, e simulano un amento terminale nelle *C. amentacea* e *crinita;* ma nelle altre specie, ove non esistono nel rimanente della pianta quelle fogliette, una simile formazione non si può che arguire dai successivi passaggi di forma. Ab-

biamo già avvertito che gli operculi mancano necessariamente ai pori, coi quali i loculamenti si aprono all'esterno: diffatti il talamio trovasi sempre vicinissimo all'esterna superficie, dimodochè non vi è canale, il quale conduca dal loculamento al poro corrispondente; e le parafisi al pari dei fili sporiferi diminuiscono in lunghezza di mano in mano che dal fondo del loculamento si avvicinano all'apice, e deviando dalla direzione centripeta dirigonsi invece verso il centro del poro, precludendolo fino a che le spore non sieno mature; rivolgendosi poi allora all'esterno, sporgono dal poro e facilitano l'uscita delle spore medesime. — Resta tuttora a decidersi se realmente rimangano in istato rudimentale le spore immature, le quali vedonsi costantemente coesistere alle mature; ma appunto questa costanza rende quell'opinione maggiormente verosimile. Esse sono costituite da un nucleo granellare a granelli rotondi manifestissimi, diafane, quasi incolore, e cinte da margine diafano al pari delle spore mature. — Questi particolari medesimi della fruttificazione sono evidentissimi nella *Cystophora retroflexa* e nella *Cystophora spartioides;* per lo che se si troverà, come è probabile, ciò essere comune a tutte le altre specie di Cistofora, si dovrà ammirare la perspicacia del ch. Agardh, il quale ad onta della grande somiglianza di aspetto delle Cistofore coi Sargassi, pure le unì alle Cistosire: esse di fatti accoppiano alla vegetazione dei Sargassi la fruttificazione delle Cistosire; si distinguono poi sì da questi che da quelle per la struttura e il portamento del caule. — I caratteri specifici delle Cistosire si deducono principalmente dagli organi della fruttificazione, essendo sommamente variabili quelli della vegetazione; e poichè l'intima struttura dei talamii è quasi identica in tutte, non resta che aver riguardo alla conformazione dei ricettacoli, alla disposizione dei tubercoli talamiferi, e principalmente alla collocazione dei loculamenti, la quale somministra ottimi caratteri comparativi nelle specie che presentano fra loro distinte le fogliette fruttifere, le quali costituiscono i ricettacoli medesimi. — A causa dei successivi

passaggi nelle forme degli organi della vegetazione, questo genere non consente alcuna suddivisione; solo resta isolata la quarta serie del Greville, la quale comprende le due specie *C. osmundacea* (Ag.) e *C. quercifolia* (Ag.), le quali quando sieno meglio conosciute dovranno forse costituire un genere a parte (*Stephanocystis* Trevis.). Chè anzi tanto sono variabili gli organi tutti della vegetazione da rendere alcune volte molto difficili a determinarsi i limiti delle specie. Per cui, attenendosi pressochè esclusivamente ai caratteri della fruttificazione, è necessario poi distinguere le differenti forme come varietà.

---

1. Cystosira ericoides.

Caule tereti, ramoso, tuberculoso; ramis virgatis; ramulis paniculatis; foliolis spinescentibus, subulatis, erectis, ramos ramulosque undique vestientibus; spinularum basi extus inflata, loculamenta bina receptante.

Cystosira ericoides, Ag. Sp. I. p. 52, et Syst. p. 281. — Spreng. Syst. Veg. IV. p. 316. — Mart. Fl. Ven. p. 628. — Grev. Alg. Br. p. 4 (exclus. syn. *F. selaginoidis*). — Corinal. El. Alg. mar. Labr. p. 59. — Menegh. Algh. med. Ital. I. p. 10.
Cystosira selaginoides, Nacc. Fl. Ven. VI. p. 96, et Alg. Adr. p. 86 (ex parte). — Zanard. Lett. II. p. 35 (ex parte et exclus. syn.).
Cystosira sedoides, Delle Ch. Hydroph. II. p. 5 (non Ag.).
Fucus ericoides, Lin. Sp. Pl. ed. II. p. 1632. n.° 34. — Gooden. et Woodw. Linn. Trans. III. p. 130. — Turn. Hist. Fuc. III. p. 135.
Fucus Erica marina, Gmel. Hist. Fuc. p. 128.
Fucus selaginoides, Esp. Ic. Fuc. p. 69 (non Lin.).
Fucus tamariscifolius, Huds. Fl. Angl. p. 576. — Stackh. Ner. Br. p. 44. — Lamour. Ess. p. 18.
Icon. Sm. Engl. Bot. tab. 1968. — Turn. l. c. tab. 191. fig. *a*. — Delle Ch. l. c. tab. 51. — Stackh. l. c. tab. 11. — Esp. l. c. tab. 31. — Gmel. l. c. tab. 11. fig. 2. 2 *a*.

Livorno *Corinaldi* - *, Gorgona *P. Savi*, Napoli *Felisi* - *, Sicilia *Bertoloni* - *Balsamo*, Dalmazia *Vidovich*.

Il carattere pel quale questa specie si distingue dalle due susseguenti, che sono ad essa molto affini, è somministrato dalla fruttificazione. Sono le fogliette, o ramoscelli o spine che vogliansi chiamare, le quali, rese intumescenti alla base, ricettano i talamii: ciò del pari avviene anche nella *Cystosira amentacea* e nella *squarrosa*; ma, nella prima di esse, quelle fogliette talamifere fra loro confluiscono in un concettacolo terminale; nelle altre due invece esse restano fra loro distinte

e segregate: nella *squarrosa* il rigonfiamento, che inchiude i talamii, corrisponde alla faccia interna della foglietta; nella *ericoides* ed *amentacea* corrisponde invece costantemente all'esterna. Questa circostanza però non riesce così facile ad osservarsi come da prima si crederebbe, essendochè nè la esterna sporgenza del rigonfiamento stesso è costante, nè i pori che corrispondono ai due loculamenti occupano punto un sito determinato. Per rilevare la posizione di essi talamii rispetto agli organi elementari della foglietta, conviene aver ricorso alla sezione trasversale di essa, nella quale chiaramente si vede come il fascio di cellule allungate ed a grosse pareti, che ne costituisce a così dire la costa, ne resti sempre interno rispetto alla collocazione dei loculamenti, i quali poi, essendo fra loro divisi da un semplice tramezzo costituito da due o tre ordini di cellule appiattite, o sporgono convergendo fra loro, e quindi direttamente alla faccia esterna della foglietta, o divergendo in due distinte prominenze laterali; e cangia quindi pure la collocazione dei pori che a quei due loculamenti corrispondono, mostrandosi essi perfino nella faccia interna della foglietta. Conviene poi avvertire di non confondere quei pori talamici coi pori muciflui, i quali, così in questa come nelle due specie seguenti, trovansi abbondantemente sparsi alla superficie delle fogliette fruttifere. La figura che presentano i loculamenti nella sezione è sommamente varia; il più delle volte però s'avvicina a quella di un triangolo curvilineo. La loro cavità è tutta occupata da parafisi, da racemi di spore immature e da spore già pervenute a maturità. Le parafisi costituiscono la massa maggiore; sono fascicolate, lunghe, irregolarmente ramose, ad articoli varii in lunghezza, ma sempre lunghi almeno 5 in 8 volte il diametro, alle volte molto di più; le loro estremità sono clavate, e frequentemente in esse vedesi raccolta l'interna sostanza avvizzita, circoscritta e conforme nella sua circoscrizione al margine esterno. Esse vanno abbreviandosi di mano in mano che s'avvicinano al poro terminale, giungendo fino all'esterna sua apertura. Il loro diametro è d'un centesimo

di millimetro, e d'un centesimo e mezzo all'estremità. I racemi di spore immature sono varii nella forma e composizione, per lo più brevemente pedunculati e densi: esse spore sono elittiche, costituite da un nucleo granulare, e da un involucro che lo precinge di angusto ma regolare margine diafano; sono sessili sul filo sporifero; hanno un venticinquesimo di millimetro nel diametro maggiore, un centesimo e mezzo o poco più nel minore. Le spore mature sono varie nella loro configurazione; il più delle volte però hanno forma conico-rotondata colla base all'ingiù, e sono formate da un nucleo oscuro, che ha un decimo a un decimo e mezzo di millimetro nel diametro maggiore, e da un involucro diafano ora ristretto intorno a quello e regolare, ora invece lasso, ampio ed irregolare: nel qual secondo caso scorgesi più o meno evidente una seconda lineola, che circoscrive un angusto margine intorno al nucleo della spora, e manifesta quindi una seconda membrana che lo invoglie, propria alla spora, mentre in sito rimane lacerato e variamente frastagliato l'otricello che costituiva l'articolo del filo sporifero od asco, nel quale si sviluppò la spora medesima. I pori muciflui hanno la loro cavità ripiena di fili semplici, diritti, articolati, a doppio tubo, a nodi grossi e fra loro distanti appena quant'è il diametro, col tubo interno contratto fra un nodo e l'altro, sicchè dir si potrebbero bambusiformi. Essi hanno un centesimo e mezzo circa di millimetro in diametro. E sono appunto questi pori muciflui, che il ch. Turner descrisse col nome di *tubercoli*, mentre nella sua Sinossi li avea creduti della stessa natura dei tubercoli collocati alla base delle spinette terminali. — La somma variabilità di questa specie nell'aspetto, nel portamento ed in tutti gli esterni caratteri, fece sì che le sue forme fossero separate come specie distinte, e la si confondesse nelle definizioni e descrizioni colle specie ad essa affini; dalla qual doppia cagione provenne confusione grandissima nella sinonimia. — Noi ne distingueremo due varietà, non come le sole, ma come le più decise, tenendo conto in pari tempo dei passaggi di forma, che insieme le collegano

alla tipica corrispondente alle addotte citazioni. — Nei nostri esemplari i rami, che sorgono a cespuglio dalle sommità delle divisioni primarie del tronco, hanno tutt'al più un decimetro e mezzo di lunghezza; alcune volte sono semplici, altre variamente divisi, ma sempre nella porzione loro inferiore sprovvisti di ramoscelli. I ramoscelli inferiori sono lunghi quattro in cinque centimetri, e variamente divisi; i superiori semplici, e mano mano successivamente più corti: sicchè il loro insieme offre perfettamente la configurazione d'una piramide. Le fogliette, che vestono sì i rami che i ramoscelli, sono lunghe da quattro in cinque millimetri, subulate, frequentemente bifide all'apice, coi segmenti acuti, divaricati. Quelle che trovansi agli apici dei ramoscelli e dei rami sono brevi, e insieme raccolte in guisa di piccola gemma. Quelle dei rami più vecchi, ed in generale quelle tutte dei rami principali, sono in gran parte corrose, più grosse, rigide, opache; mentre le parti più giovani della pianta conservano, anche nella diseccazione, trasparenza di tessuto e tinta olivaceo-giallastra. Quando le fogliette cominciano ad inturgidire per lo sviluppo dei talamii, ne manifestano il rilievo alla faccia esterna, alquanto sopra la loro base; ma, progredendo quello sviluppo, la base stessa della foglietta prende parte all'inturgidimento: e se avviene, come accade frequentemente, che svanisca l'apice della foglietta, il tubercolo quasi sferico sembra sessile sul ramo. Così in alcuni vecchi esemplari vedonsi gli apici dei rami spogli quasi interamente di fogliette, e carichi invece di tubercoli, i quali per l'avvicinamento danno all'insieme un'apparenza botrioidea, come è rappresentato nella fig. *m* della tavola del Turner, e meno evidentemente nella fig. 2 *a* del Gmelin, il quale ne dà sufficiente descrizione. — Quantunque comunissima questa specie, e da tutti gli autori sempre citata come conosciutissima, pure difficile riescirebbe determinare quale precisamente sia la forma che corrisponde al tipo della specie stessa, se attendere si volesse alle sole definizioni e descrizioni degli autori medesimi, e non si avesse piuttosto ricorso alle figure. La frase Linneana:

Fucus filiformis ramosissimus hirtus; non dà alcun carattere preciso per riconoscerla. Quella dell'Agardh: *foliis undique dense spinosis, vesiculis ellipticis subterminalibus coronatis solitariis, receptaculis e basi spinarum inflata verrucosis;* non basta a distinguerla nè dalle varietà, nè dalle specie affini; oltredichè adduce un carattere che in questa specie, come in molte altre dello stesso genere, è variabilissimo, quello cioè delle vescichette, le quali diffatti mancano in tutti i nostri esemplari. Nella descrizione poi là dove dice: *Fructus e basi inflata spinarum oriuntur, contigui, apices foliorum terminant et torulosos efficiunt,* ammette come costante una circostanza accidentale, la quale vedemmo superiormente come venga prodotta. Intorno poi alla medesima descrizione dell'Agardh è ancora da avvertirsi che quell'autore denomina foglie quelle che noi indicammo per rami e ramoscelli; il che può forse offrire una uniformità maggiore di linguaggio rispetto alle altre specie, ma rende più oscura la frase e la descrizione. — La frase del Turner sembra comprendere insieme alla *C. ericoides* anche la *C. amentacea*: *Fucus caule lignoso, terete, abbreviato, nudo, apice obsito ramis cartilagineis, elongatis, varie divisis, apices versus vesiculiferis fructiferisque, undique vestitis ramulis subulatis, simpliciusculis, erecto-patentibus, imbricatis: vesiculis subsolitariis, subrotundis, innatis: receptaculis cylindraceis ramorum apicibus turgidis immersis.* E la descrizione dell'autore stesso è per la maggior parte calcata su quelle che dà il Wulfen dei *Fucus selaginoides* e *corniculatus,* i quali quantunque si riguardino come varietà della *C. ericoides*, pure ne sono diversi anche nell'esterno aspetto. È poi importante la circostanza dal Turner avvertita nella sua descrizione: *Rami omnes ortu constant e foliis ensiformibus, planis pollicem circiter longis et vix lineam latis, plerumque leniter obliquatis, costae expertibus, margine integerrimis, inferioribus simplicibus, reliquis pinnatifidis: haec progrediente plantae aetate, cylindrica fiunt et in ramos mutata omnem formae pristinae similitudinem deponunt, neque novorum series locum excipit, quam-

obrem raro inveniuntur et Botanicorum plurimorum notitiam effugerunt. Questa condizione, di cui ho sott'occhio un bell' esempio in una pianta di Biaritz favoritami dal ch. sig. Consigliere Martens, giustifica vie maggiormente l'espressione del ch. Agardh, che dice foglie, anzichè rami. Negli esemplari italiani sì di Napoli che di Livorno si riscontra una condizione intermedia fra quella descritta dal Turner e la consueta: sono anche quivi fogliette lineari pinnatifide; ma la costa è già manifesta, e il loro mutamento in ramoscelli rendesi evidente per successivi passaggi, come è egregiamente rappresentato nella citata tav. 51. del ch. Delle Chiaje. — E che poi la *C. sedoides* di quell'autore in fatto corrisponda alla nostra *ericoides*, oltrechè lo dimostra chiaramente l'annessa tavola, la quale ne offre una delle migliori rappresentazioni, ne convince anche la frase benchè inesatta: *Fronde lignosa erecta ramosissima, ramis teretibus confertis, stipulis tridentatis, ramulis alternis, foliolis linearibus teretibus simplicibus vel 2furcis, basi conceptaculis 1-2 vesiculosis fronde innatis*. Nella citazione poi delle figure l' autore stesso confonde questa specie colla *C. amentacea*, da lui descritta e figurata sotto il nome di *C. ericoides*, richiamandovi l' analisi del frutto data in quella, mentre in nessun modo vi può convenire.

Cystosira ericoides, *var.* selaginoides.

Caule tuberculoso-nodoso; ramis filiformibus; ramulis laxis; foliolis remotis, subulatis, exilibus, extus basi inflatis et loculamenta bina receptantibus.

Cystosira ericoides β selaginoides, Ag. Sp. I. p. 52, et Syst. p. 281. — Mart. Fl. Ven. p. 628. — Menegh. Alg. med. Ital. I. p. 10.
Cystosira selaginoides, Nacc. Fl. Ven. VI. p. 96, et Alg. Adr. p. 86 (ex parte). — Zanard. Lett. II. p. 35 (ex parte). — Bory Expéd. en Morée III. 2. p. 319.
Fucus selaginoides, Lin. Syst. ed. X. 1345. n.° 17. D., Mant. I. p. 134. Syst. ed. XII. et XIII. n.° 36 (exclus. syn. Gmel.). — Gooden. et Woodw. Linn. Trans. III. p. 132 (exclus. syn. Gmel.). — Wulf. in Jacq. Coll. I. p. 356. — Roth Cat. Bot. II. p. 159 (exclus. syn. Gmel.). — Lamour. Ess. p. 18. — Turn. Syn. Fuc. I. p. 85. — Bertol. Amoen. It. p. 220 (exclus. syn. Gmel.). — Poiret Encyclop. méth. Varec n.° 85.
Fucus ericoides β selaginoides, Turn. Hist. Fuc. III. p. 135.
Icon. Ginann. Op. post. I. tav. 16. fig. 32. 33 (malae). — Turn. l. c. tab. 191. fig. *b. c.*

Ancona *Orsini*, Trieste *Brumati*, Dalmazia *Vidovich*.

Il tronco perviene alla grossezza di presso che un dito pollice, ed in proporzione largo ed esteso trovasi il disco radicale. Varia poi sommamente è la divisione di quel tronco: chè ora si erige su diritto per un piede e più, emettendo irregolarmente dei rami laterali; altre volte invece prostrato, si suddivide in più rami, i quali con appendici terminate in dischi si attaccano a corpi sottomarini. Qualunque ne sia la configurazione, quel tronco è sempre aspro di tubercoli e nodosità, le quali sono uniformi se il tronco è eretto, agglomerate agli apici delle sue divisioni se è prostrato e radicante. I rami, che dall'Agardh direbbersi foglie, sono tutti filiformi, non giungendo allo spessore d'un millimetro; eccetto però alla loro base, ove sono ragguardevolmente ingrossati a guisa di

piccolo bulbo, come nella *C. granulata,* lunghi un decimetro e mezzo circa, raramente due, forniti di ramoscelli a cominciare da un quarto o un terzo della loro lunghezza dalla base, i quali più lunghi e suddivisi inferiormente, e successivamente più corti all'apice, danno alla pianta un portamento analogo a quello della var. *corniculata.* Sì i rami che i ramoscelli sono forniti in tutta la loro lunghezza di foglioline sottili, compresse, subulate, lunghe due a tre millimetri, più spesse alla base dei rami, ove acquistano anche maggiore consistenza, distanti fra loro nel rimanente, spesso appajate o a meglio dire bipartite fin dalla base, e principalmente quelle che divengono fruttifere. Il tubercolo, che racchiude i due loculamenti, è alla faccia esterna di ciascuna di quelle fogliette, la cui base ingrossandosi, talmente si addossa al ramo, che i tubercoli stessi sembrano sessili su quello, e dalla loro sommità spuntano a guisa di due cornetti gli apici delle foglioline, come è rappresentato in sezione nella fig. 6. della tab. 4. del Delle Chiaje, da lui riferita prima alla sua *C. ericoides,* poscia alla sua *C. sedoides.* I talamii sono quali nella *C. ericoides;* solo le spore mature non presentano così frequentemente la forma conico-rotondata come in quella, ma più spesso sono oblunghe o piriformi. I rami, o foglie che vogliansi chiamare, sorgono a cespuglio dalle tuberosità del caule, ed unitamente ad essi vedonsi frequentemente prendervi parte alcuni brevi e rigidi rami semplici, forniti di fogliette molto più spesse e divaricate. Più di rado vedonsi alcuni rami conservare anche l'apparenza fogliare e pinnatifida, la quale sembra costantemente precedere la formazione dei consueti rami. — A giustificare il partito da noi abbracciato di riferire la qui descritta forma alle addotte citazioni, può solo valere il critico esame delle definizioni tracciatene dagli autori. Duplice è la frase data dal Linneo del suo *Fucus selaginoides,* quale la deduciamo dal Codice Linneano: *Fucus filiformis teres, ramis fasciculatis, fructific. imbricatis sessilibus foliolo subulato terminatis* (Syst. ed. X. p. 1345. n.° 17. D.); e altrove: *fronde filiformi ramosissima;* ramis dichoto-

mis (& Mant. I.) *fol. subulatis* alternis (imbricatis Mant. I.) *basi vesiculosis* (Mant. I. p. 134. Syst. ed. XII. et XIII. n.° 36). Alla quale seconda definizione, oltre i sinonimi del Gmelin e del Bauhino, che danno ragione delle espressioni successivamente aggiunte e variate, va unita pure una breve descrizione: *Caulis filiformis flexuosus, ramosissimus. Rami imbricati foliis subulatis, brevissimis, basi vesiculoso-ovatis;* la quale perfettamente corrisponde alla forma da noi descritta. — La frase del Turner, copiata dall'Agardh: *caule tenui abbreviato; ramulis remotiusculis; vesiculis nullis;* rassicurerebbe ben poco, se non si riferisse, come ne accerta il primo di quei due autori, alla pianta descritta così perfettamente, com'è suo costume, dal ch. Wulfen, il quale chiaramente così la definisce: *Fucus caule coriaceo-lignescente, tuberoso, ramosissimo; ramis paniculatis; foliis alternis, sessilibus, subulatis, basi vesiculoso-globosis.* Chiarissima è del pari la descrizione; e sommamente pittorica è quella sua espressione: *facie gaudens trunci Salicis albae resectae, cui in resecto capite sylva virgarum succrescit;* riferita anche dal Turner, il quale la applica in generale al suo *Fucus ericoides.* Ci resta però a giustificare ciò che il Wulfen stesso asserisce intorno alla fruttificazione: *Earundem* (spinularum) *basis, qua communi axi cohaerent, in extimis potissimum ramificationibus, in vesiculam sphaeroidicam sessilem et concolorem intumescit, quae jam earundem basin ipsam constituit, jam in earundem axilla, alias sub earundem basi, aut lateri ejusdem alteri assidet.* Le quali differenti condizioni, da noi pure riscontrate, ci sembrarono non contraddire giammai al carattere che abbiamo fissato come distintivo della specie, quello cioè della collocazione dei loculamenti sempre all'esterno dell'asse della foglietta, e ciò indipendentemente dalla direzione che acquista nel progresso dello sviluppo la sporgenza del tubercolo, la quale, come già si avvertì, varia sommamente. L'altra circostanza poi dallo stesso autore espressa: *Adsunt et versus ramulorum extremitates, in scapo ramorum communi et alia quoque vesiculosa tubercula,*

sphaeroidica, sessilia secundum ejusdem longitudinem...... poro impresso umbilicata......; è una ripetizione di ciò che vedemmo avvenire anche nella forma tipica della specie, ed è prodotto dalla caduta degli apici di quelle fogliette, le cui basi si convertirono in tubercoli fruttiferi. — Ed è appunto perchè, appoggiato alla descrizione del ch. Wulfen, il ch. Bertoloni così denominò la pianta Ginanniana, che accettar devesi la sua asserzione; benchè, attenendosi alle due figure del Ginanni, possa sembrare più verosimile l'opinione del Turner, il quale le riferisce alla *Polysiphonia fruticulosa:* ma non puossi d'altronde convenire collo stesso Bertoloni, per ciò che riguarda il sinonimo Gmeliniano, intorno al quale egli accusa il Turner di una inesattezza che non commise. Il Turner cita a sinonimo del suo *Fucus ericoides* il *F. Erica marina* del Gmelin, e quindi la tav. 11. fig. 2. e 2 *a* di quell'autore; non altrimenti la tav. 2. *A.* fig. 1. e 1 *a,* come dice il Bertoloni, la quale sembra non appartenere nè al *Fucus selaginoides* come vuole il Bertoloni, nè al *F. corniculatus* come asserisce il Wulfen. In quanto poi alla figura del Turner (tab. cit. fig. *b*), che il ch. Bertoloni rifiuta come non corrispondente al suo *Fucus selaginoides,* devesi confessare non rappresentarsi in quella l'ordinario aspetto di questa pianta, il quale piuttosto corrisponderebbe alla fig. *h* della tavola stessa, che dall'autore non è indicato a qual varietà intenda appartenere; ma nulla in realtà esprime di contradditorio, chè anzi il carattere della forma e distribuzione delle fogliette vi è sufficientemente espresso. — Finalmente si avverta che il ch. Poiret (*Encyclop. méth. Varec* n.° 84) riunisce il *F. selaginoides* del Linneo al *F. ericoides* del Goodenough e Woodward, adottando per esso la frase del De Candolle (*Fl. fr.* ed. 2. II. p. 24, et *Synops. Pl. gall.* p. 5); mentre ammette poi il *F. selaginoides* del Goodenough e Woodward come specie distinta dall'omonima Linneana, forse indotto a ciò dall'errore dell'Esper.

CYSTOSIRA ERICOIDES, *var.* CORNICULATA.

Caule tuberculoso-nodoso; ramis ramulisque dense vestitis foliolis imbricatis, compressis, decurrentibus, apice cornuto-multifidis, segmentis subulatis, extus basi inflatis et loculamenta bina receptantibus.

Cystosira corniculata, Zanard. Lett. II. p. 35.
Cystosira Erica marina, Nacc. Fl. Ven. VI. p. 96, et Alg. Adr. p. 85 (ex parte et correct. synon.).
Fucus corniculatus, Wulf. in Jacq. Coll. I. p. 358 (exclus. syn. Gmel.). — Esp. Ic. Fuc. I. p. 138.
Fucus ericoides γ corniculatus, Turn. Hist. Fuc. III. p. 135.
Fucus Erica marina, Bertol. Amoen. It. p. 288 (exclus. syn. Gmel.).
ICON. Esp. l. c. tab. 69. — Turn. l. c. tab. 191. fig. *e. f. g.*

Portoferrajo *Corinaldi*, Chioggia *, Venezia *Zanardini* - *, Trieste *Welwitsch* - *, Dalmazia *Vidovich* - *Pappafava*.

Il carattere delle fogliette palmato-multifide, comune a questa varietà della *C. ericoides* e alla *C. squarrosa*, e l'imperfezione degli esemplari che ne avevo raccolto a Chioggia, a Venezia e a Trieste, m'avevano indotto nell'errore di confondere fra loro queste due piante affatto diverse. Magnifici esemplari poi di Dalmazia, favoritimi dallo zelantissimo mio amico sig. Vidovich, mi tolsero da ogni dubbiezza. Per la grossezza, divisione e tuberosità del tronco, maniera di ramificare, portamento dei rami, distribuzione dei ramoscelli e statura della pianta, conviene perfettamente questa varietà colla precedente: solo ne differisce perchè i rami ne sono diritti, alquanto più grossi; e i ramoscelli semplici, più frequenti, più brevi, più avvicinati e più regolarmente decrescenti verso l'apice, danno ad ogni ramo principale il portamento di pioppo italiano, o di cipresso. Le foglioline dense su tutta la

superficie dei rami e ramoscelli, lo sono vie maggiormente presso alla base dei primi, ove hanno maggiore rigidità e sono divergenti; nei ramoscelli, ove hanno due in tre millimetri di lunghezza, e specialmente agli apici, sono appressate e fra loro ristrette. In quanto alla loro forma, nessuna descrizione potrebbe valere la pittura che ne fa il ch. Wulfen: *Tum vero primarii, quam secundarii rami ex tereti-compressiusculi, primum obscure ex flavo-rubescentes, nigri denique evadunt, foliolisque utriusque stipati sunt exiguis, contiguis, alternatim suboppositis sursum versus subimbricatis, planis, aut plano-compressis; iisque non sessilibus modo, sed per axem quoque suum tantisper decurrentibus; ut si luci obversos intuearis ramulos hos, distincte axes eorundem exigua velut membranula prominente, obscure subflavicante, et subdiaphana, alatos velut cernas.* E poscia: *Atque haec genuina fuci istius, quem ob foliola exigua, non subulata, sed plano-compressa, lunulato-bifida, trifidave, corniculatum dixi, descriptio est.* Notisi quindi bene, che le foglioline sono in questa pianta compresse alla base e decorrenti, appianate, bifide o triquadrifide e subpalmate all'apice, sempre però tenui e molli; mentre nella *C. corniculata* vedremo quanto esse sieno diverse. In quanto ai tubercoli fruttiferi, essi sono in questa varietà quali nella precedente e nella forma tipica della specie; sempre sviluppati alla faccia esterna della foglietta, sempre biloculari, e nel rigonfiarsi addossati al ramo in modo da apparir sessili su quello. E poichè ciò avviene appunto agli apici dei ramoscelli, vedasi bene di non confondere questa pianta colla *C. amentacea*, la quale sommamente negli esterni caratteri vi si assomiglia, e se ne confrontino le descrizioni. Le spore mature hanno, anche in questa varietà, una forma più irregolare che quelle della specie, e al pari di quelle un decimo a un decimo e mezzo di millimetro nel diametro maggiore. — Che il sinonimo del ch. Bertoloni debba riferirsi a questa pianta, lo si deduce dalla citazione del Wulfen, il quale coll'aurea sua chiarezza esclude ogni dubbio, e in gran parte pure dalla frase e dalla descrizione del medesimo ch.

Bertoloni, non tanto però evidentemente da escludere il sospetto ch'egli abbia avuto sott'occhio, unitamente al vero *Fucus corniculatus*, la *Cystosira amentacea* e la *squarrosa*; il quale sospetto viene in parte giustificato dal provenire tutte tre queste piante nel mare Ligustico, e dalla tendenza di quel sommo ad unire le specie affini, per tema di moltiplicare inutilmente i nomi a danno della scienza; tendenza sommamente utile in sì grande maestro, perchè obbliga chi vuol separare a studiare più addentro i soggetti questionati, se vuole determinare con sicurezza i veri caratteri distintivi. Ci sembra accennare alla *C. squarrosa* l'espressione: *foliis uniporis;* e l'altra nella descrizione: *quorum cornicula basi turgescunt in thalamum uniloculàrem, subsphaeroideum, parvum, et quo latere se se respiciunt, poro pertusa sunt; id tamen non semper evenit, aut porus ad aliud segmenti latus migrat;* rassicurandoci ciò ch' egli soggiunge: *Occurrit quoque unus, alterve porus in superficie thalamorum;* i quali, come vedremo, sono caratteri che convengono alla *C. squarrosa.* Parimente sembra piuttosto relativa alla *C. amentacea* l'altra espressione: *Ramuli fructificantes racemulum botryoideum foliosum mentiuntur.* Ma questi non sono che sospetti, ed il rimanente della frase e della descrizione, e più di tutto la citazione del Wulfen rendono evidente corrispondere il *Fucus Erica marina* del Bertoloni alla vera *Cystosira ericoides*, var. *corniculata.* — Le osservazioni del mio amico Zanardini si riferiscono a quegli esemplari incompleti che aveano me pure indotto in errore, e quindi si rende ragione perchè egli dica: *Species a praecedente* (selaginoide) *omnino diversa distinguitur statura humiliore, substantia fragili, quam tenaci, et praesertim ramorum dispositione pyramidis ad instar, foliis bifurcis, corniculatis, non remotis imo densissime imbricatis.* Nè delle fruttificazioni poteva far parola, perchè quegli esemplari non ne portano; però v' esistono bensì i loculamenti nella loro consueta posizione, ma presso che sempre vuoti, solo raramente occupati da sottili parafisi ramose, leggermente clavate, senza traccia di spore. Nulla perciò

puossi con sicurezza rispondere circa il dubbio mosso dallo stesso Zanardini, che questa forma corrisponda alla *C. sedoides;* ma certamente la figura, che dà il Desfontains del suo *Fucus sedoides,* è di cosa tutt'affatto diversa. — Merita finalmente attenzione, come intermedia fra le due varietà *selaginoides* e *corniculata,* la forma della Collezione del Pappafava (*Herb. Alg. mar. Adr.* n.° 22), la quale proviene da Jadera in Dalmazia, e che ebbi pure da Trieste dall'amico Welwitsch, e da Portoferrajo dal Corinaldi. In essa il portamento, le dimensioni, la rigidezza sono quali nella *corniculata;* ma le foglioline sono più frequentemente intiere e distanti fra loro, quasi come nella *selaginoides.*

2. Cystosira amentacea.

Caule tereti ramoso; ramis virgatis; ramulis corymboso-caudatis; foliolis spinescentibus, subulatis, adpressis, dense imbricatis, ad apices ramulorum in receptaculum cylindricum, spinulosum coalitis; spinularum basi extus inflata, loculamenta quaterna receptante.

Cystosira amentacea, Bory Expéd. en Morée III. 2. p. 319. — Menegh. Algh. med. Ital. I. p. 11.
Cystosira ericoides γ amentacea, Ag. Sp. I. p. 53, et Syst. p. 281.
Cystosira ericoides, Delle Ch. Hydroph. I. p. 8.
Icon Delle Ch. l. c. tab. 4.

Isola Gorgona *P. Savi*, Napoli *Martens*, Venezia *.

Portamento, forma di ramificazione e dimensioni simili a quelle della *Cystosira ericoides*, var. *corniculata*, foglioline quali nella vera *C. ericoides*, ma più folte ed appressate, estremità dei rami e ramoscelli turgide a guise d'amento per l'adesione delle foglioline e il ragguardevole inturgidimento delle lor basi; ecco in breve qual' è all' esterno aspetto questa specie, la quale sembra essere stata frequentemente confusa con la precedente e le sue varietà. E quindi egregiamente la descriveva il ch. Bory S.t Vincent: *Ses tiges, simples et longues d'un pied à quinze pouces, ne portent leurs rameaux assez lâches que depuis la moitié de la plante jusq'aux extrémités, où ils vont en diminuant de longueur, et sont alors simples. La pointe de ces rameaux s'épaissit en forme de chatons ronds ou ovales, et longs d'une à deux lignes.* E tale è perfettamente la pianta della Gorgona e di Napoli, tale quella di Marsiglia favoritami dal ch. G. Agardh, e tale pure quella di Cherbourg e di Grenville inviatami dal ch. Le Normand sotto il nome di *C. ericoides*, e l'altra di Plymouth procacciatami dal ch. Orsini. Tutte le differenze con-

sistono nella maggiore o minore ramosità del tronco, composizione dei rami ed intera statura della pianta; oltredichè gli esemplari oceanici distinguonsi ancora dai mediterranei per la presenza delle vescichette, le quali risultano da un rigonfiamento dei rami presso alla loro sommità; sono elittiche, di un millimetro e mezzo di larghezza, due di lunghezza, e spesso si susseguono l'una all'altra a guisa di monile. Gli amenti terminali sono più o meno lunghi e distinti, per la maggiore o minore adesione dei tubercoli ossia delle basi delle fogliette; e, quando gli apici di queste vengano a cadere, l'insieme di quei tubercoli e l'apice intero del ramo prendono aspetto di un ricettacolo cilindroideo, il quale conserva bensì pressochè sempre alcuni degli apici di quelle fogliette a manifestarne l'origine; ma, se n'è intieramente spoglio, dà alla pianta un aspetto tutt'affatto particolare. Questa condizione trovasi appunto negli esemplari veneti, i quali sono costituiti da rami sorti a cespuglio da un tronco nodoso e variamente diviso. Alcuni di quei rami sono brevi, e coperti da tenui fogliette strettamente e quasi regolarmente embriciate; altri invece sono lunghi due centimetri, scarsamente provveduti di ramoscelli, e pressochè intieramente mancanti di fogliette; ma cogli apici dei ramoscelli stessi forniti di grossi amenti cilindroidei od ovoidali, con appena qualche rara foglietta ancora superstite. — È del pari interessante una bella forma dal ch. Corinaldi raccolta nel porto d'Alessandria d'Egitto, nella quale i ramoscelli, tutti spogli di foglioline, sono più lunghi e più divisi di quello che nella forma consueta, per cui ogni ramo più presto direbbesi pannocchiuto, che caudato; nè la specie si potrebbe riconoscere, se non rimanessero in vetta a quei ramoscelli gli amenti di tubercoli fruttiferi, scarsamente sì, ma pur tuttora forniti di alcune foglioline, e la cui interna struttura corrisponde perfettamente a quella delle forme più decise di questa specie. — È diffatti appunto nella struttura dei tubercoli fruttiferi che si riscontra il carattere più importante per distinguere questa specie dalle affini; imperocchè ognuno di quei tubercoli, sia che la per-

manenza dell'apice della fogliolina di cui rappresenta la base ne manifesti l'origine, sia che per la caduta o soppressione di quello apparisca sessile sul ramo, sempre racchiude quattro loculamenti fra loro separati da tre pareti cellulose, come i due lo sono da una sola nelle *C. ericoides* e *squarrosa*. Non tutti quattro quei loculamenti pervengono sempre a perfetto ed uniforme svolgimento, nè tutti quattro conservansi nel medesimo piano; dimodochè nella sezione trasversale alcuno appare amplissimo ed alcun altro angustissimo, mentre ciò proviene dalla regione diversa, nella quale furono côlti dal taglio. Numerose spore mature oblunghe, obovate, obovato-troncate o piriformi rinvengonsi in ciascun loculamento, ed il loro massimo diametro rade volte sorpassa un decimo e mezzo di millimetro. Le spore immature sono delle stesse dimensioni, della stessa forma, dello stesso aspetto granulare come nelle altre specie; ma in luogo d'essere disposte in racemi, sono in iscarso numero e picciuolate sui fili sporiferi, i quali in gran parte sono sterili e simili alle parafisi. Queste sono poco ramose, articolate ad articoli lunghi 5 in 8 volte il diametro, obovati o clavati. Copiosi sono pure in questa specie i pori muciflui, e frequentemente se ne vedono alcuni alla metà circa dell'apice libero delle foglioline. — A giustificare l'arrecato sinonimo del ch. Delle Chiaje valga la frase ch'egli ne dà: *Fronde ramosissima e stipite simplici vel tuberoso surgente ramis infimis angulatis suberectis superne imbricatis vel serratospinosis, foliolis basi connatis receptacula continentibus, apice acuminatis distinctis;* e meglio la rappresentazione offertane nella sua tab. 4. fig. 1. e 5., mentre le altre figure sembrano appartenere in parte alla *C. ericoides*, var. *corniculata*, ed in parte alla var. *selaginoides*.

---

3. Cystosira squarrosa.

Caule brevi terete, tuberculoso, vage diviso; ramis angulosis, flexuosis, confertis fastigiatisve; foliolis crassis, rigidis, approximatis, apice plerumque dilatatis, subpalmatim bi-quadridentatis, superiorum basi inflata loculamenta bina axillaria receptante.

Cystosira squarrosa, De Not. Atti della II.ª Riun. degli Scienz. Ital. in Torino, p. 200.
Cystosira corniculata, Menegh. Algh. med. It. I. p. 11 (non Zanard. et exclus. syn. Wulf.).
Cystosira Erica marina, Lamour. ined. secund. Bory Expéd. en Morée III. 2. p. 319.

Nizza *De Notaris*, Spezia *, Napoli *, Dalmazia *Spanner*.

Attenendosi all'osservazione del chiarissimo autore: *Pulchra planta, ob conceptaculorum foliorumque dispositione Cystosirae sedoidi et ericoidi affinitate cognata, ab utraque vero statim distinguitur foliorum forma quae in adductis speciebus binata vel solitaria, eximieque subulata et longiora numquam vero apice dilatata palmatimque dentata......*; e confrontandola con quella già riferita del Wulfen: *....fuci istius, quem ob foliola exigua, non subulata, sed plano compressa lunulato bifida, trifidave, corniculatum dixi......*; ognuno sarebbe indotto a riguardare le due piante come appartenenti alla medesima specie; e ciò sia detto a mia scusa, se altrove così credetti. Ma il carattere particolare di quelle foglie non consiste già unicamente nell'essere compresse e palmato-multifide all'apice, chè tali sono pure quelle della *C. ericoides*, var. *corniculata*, ma nell'essere allargate orizzontalmente pur anche alla base; all'opposto di ciò che avviene in quella, ove invece sono compresse e decorrenti, oltredichè sono quattro in cinque volte più grosse e larghe, ed alquanto più lunghe. Il carattere poi principale, il quale a mio parere

meglio d'ogni altro distingue questa specie dalle precedenti, è quello di avere i loculi talamiferi ascellari. Comincia la base della fogliolina a inturgidire nella sua faccia interna, ed aumentandosi quell'inturgidimento fino a comprenderne tutta la base stessa, difficile allora riesce giudicare qual sia la vera posizione dei loculamenti; ma la sezione trasversale manifesta che l'asse della fogliolina rimane sempre all'esterno, come nella *C. ericoides* rimane invece all'interno. Riguardo poi al loro sviluppo relativo, essi due loculamenti variano anche in questa sommamente; e alle volte l'uno soverchiando l'altro, apparisce esservene uno solo. E a seconda della direzione che acquista nel suo sviluppo quel tubercolo, o conserva la posizione ascellare, o fassi didimo sporgendo ai due lati, o finalmente divaricando fra loro maggiormente le due sporgenze, vengono coll'apice a corrispondere quasi alla faccia esterna della fogliolina. Per la causa medesima varia la collocazione dei pori talamici, i quali sono accompagnati da numerosissimi pori muciflui, e distinguonsene all'esterno solo per maggiore ampiezza. Essi loculamenti poi sono più profondamente immersi nella sostanza della fogliolina, e più grosse quindi ne risultano le pareti, di quello che nella *C. ericoides.* Le parafisi sono fascicolate, poco ramose, articolate ad articoli obovati lunghi da due a quattro volte il diametro, ch'è presso a poco di un cinquantesimo di millimetro. Le spore immature sono disposte a racemo, minute, evidentemente granellari nel loro interno; le mature, che sono copiose in ogni loculamento, hanno forma sommamente varia, e nel diametro maggiore pervengono quasi ad un quinto di millimetro. — Il tronco ora semplice, ora variamente diviso, giunge ne' miei esemplari tutt'al più ad un mezzo decimetro di lunghezza; tutto coperto di nodosità e tubercoli, dai quali partono a cespuglio copiosissimi rami d'un decimetro circa di lunghezza, rigidi, flessuosi, angolosi, provveduti di ramoscelli per lo più semplici, fastigiati; sicchè l'insieme della pianta offre l'aspetto di densissimo cespuglio. — Ed è appunto sul dato di un tale esteriore aspetto che riferiamo a

questa specie la *C. Erica-marina* del Bory S.[t] Vincent, il quale dopo d'averla così definita: *Caule crasso brevi undique ramoso: ramis numerosissimis brevibus divisis intricatis rigidiusculis: foliis incurvatis rigido-spinescentibus alternis remotiusculis;* aggiunge nella descrizione: ......*cette plante formait des touffes noires serreés et dures sous l'eau*......; riferendola alla pianta mediterranea così denominata dal Lamouroux, non a quella del Gmelin. Se non fosse diffatti una tale rigidezza, quella definizione potrebbe ugualmente convenire alla *C. ericoides*, var. *selaginoides*, dall'autore medesimo egregiamente distinta. A dimostrare però pienamente l'identità di quella pianta colla nostra manca l'analisi della fruttificazione; e quand'anche questa pure concordasse, non potrebbesi certamente adottare il nome del Lamouroux, quantunque anteriore a quello del De Notaris, perchè con egual diritto lo si dovrebbe sostituire a quello di *C. ericoides*.

---

4. Cystosira crinita.

Caule erecto plerumque dichotomo; ramis cymosis, pinnatis; ramulis pluries dichotomis, poris mucifluis amplis hic illic notatis, spinulis hinc inde obsitis; spinulis ad basim in tuberculum thalamiferum uniloculare inflatis, inter se coalitis receptaculum ovoideum, spinulis ornatum mentientibus.

Cystosira crinita, Duby Bot. Gall. II. p. 936. — Bory Expéd. en Morée III. 2. p. 320.
Cystosira barbata, Ag. Sp. I. p. 57, et Syst. p. 283 (pro parte).
Cystosira Abies marina, var. β, Naccar. Fl. Ven. VI. p. 97, et Alg. Adr. p. 86 (exclus. syn., praeter Bertol.).
Fucus crinitus, Desf. Fl. Atl. II. p. 425. — Lamour. Ess. p. 18. — Poiret Encyclop. méth. Varec n.° 90.
Fucus Abies, var. β, Bertol. Amoen. Ital. p. 287 (exclus. synon.).
Icon. Bertol. l. c. tab. 4. fig. 2 *b*. — Barrel. Ic. tab. 1290. fig. 2.

Nizza *De Notaris*, Livorno *P. Savi - Corinaldi*, Dalmazia *Köllner*.

A descrivere questa specie niente può meglio convenire della pittura fattane dal Poiret: *On distingue cette espèce à ses ramifications nombreuses, capillaires, diffuses et entortillées sans ordre, comme des cheveux. Elle adhére aux rochers par une base épaisse, un peu élargie, d'ou s'élevent plusieurs tiges droites, fermes, de la grôsseur d'un plume d'oie au plus, un peu tortueuses, tuberculées, d'un brun-noirâtre, ainsi que toute le plante, hautes de six à dix pouces, presque nues à leur partie inférieure; les rameaux nombreux, épars, très-roides, entassés, tortueux, capillaires, ramifiés, étalés en panicule; les ramifications capillaires, entortillées, plusieurs fois bifurquées; les bifurcations terminées par de petites vésicules ovales ou arondies, tuberculeuses, contenant des grains séminiferes.* Ed in vero da un disco

radicale comune s' innalzano più cauli or semplici, or dicotomi presso alla base, di lunghezza varia entro limiti ancor più lontani di quelli assegnati dal Poiret, nudi nella porzione loro inferiore, e nodosi per le cicatrici dei rami già caduti. Quelli che sussistono trovansi tutti affastellati presso la loro sommità; e mentre i centrali sono corti e diritti, i più periferici si estendono all' intorno molto obbliquamente alla guisa dei rami d' un pino d' Italia. I rami sono pennati e pannocchiuti per la disposizione dei ramoscelli, i quali sono ripetutamente dicotomi, notati qua e là da pori muciflui così ampii che sorpassano col loro orlo rilevato la grossezza dei ramoscelli stessi e li rendono flessuosi, forniti di rare spinette brevi acute, e portanti in vetta un ricettacolo di forma ora ovale, ora elittica, ora cilindrica, vario in lunghezza da un millimetro a mezzo centimetro, ma costante in grossezza di un millimetro e mezzo, o poco più. Essi ricettacoli sono evidentemente formati da spinette, la cui base è rigonfia; e tanto sono fra loro appressate da confluire insieme come nella *C. amentacea*: col divario, che mentre nei ricettacoli di quella le spinette sono collocate dal lato interno o centrale rispetto al rigonfiamento della loro base, quivi invece esse sono precisamente in vetta a quei tubercoli. Alle volte però o cadono le spinette o mancano nei tubercoli più vicini all' apice; ed allora il ricettacolo s'assomiglia a quello della *C. barbata*, se non che manca costantemente del mucrone terminale. Ogni tubercolo racchiude un solo loculo, occupato da numerosissime parafisi fascicolato-ramose ad articoli un po' rigonfii alla base, cinque in sei volte più lunghi del diametro, il quale è di un centimillimetro; da spore mature oblunghe di un decimillimetro o poco più nel diametro maggiore, e da poche spore immature. — Questa specie quindi, analoga per le dimensioni e per la disposizione dei ramoscelli alla *C. barbata*, per la forma dei concettacoli alla *C. amentacea*, per la grandezza e copia dei pori muciflui alla *C. granulata*, si distingue da tutte per una rigidezza particolare, per il suo colore intensamente nero e nella disseccazione perfin vellutato, e per

la singolare disposizione dei rami, espressa dal ch. Bory coll'epiteto di *cimosa* come rappresentativo quanto all' aspetto, benchè l'espressione prender non si debba nel significato organografico che ora le si attribuisce nelle infiorescenze delle fenorogame. Si distingue poi dalla *barbata* per la presenza delle spinette in vetta ai tubercoli, i quali costituiscono il ricettacolo, e per l'assenza del mucrone terminale: dalla *amentacea* perchè i tubercoli ne sono uniloculari, anzichè quadriloculari; ed il poro talamico unico varia di sito, ed è frequentemente accompagnato da pori muciflui, come nella *squarrosa:* dalla *granulata* finalmente per la forma, struttura ed apparenza dei ricettacoli, oltre agli indicati caratteri distintivi generali. — Nella figura data dal ch. Bertoloni sono rappresentati soltanto due rami; ma l'aspetto dei ricettacoli vi è indicato a perfezione quale spesse volte lo si riscontra, mentre altrove essi sono più lunghi e più compiutamente forniti di altrettante spinette, quanti sono i tubercoli che li costituiscono. — Il ch. Duby accenna in questa specie la presenza di vescichette minime globose, moniliformi: nei nostri esemplari riscontransi pure degli ingrossamenti globosi; ma già dicemmo che devonsi alla presenza dei pori muciflui. — Finalmente non devesi passare sotto silenzio che il ch. Gmelin nella sua descrizione del *Fucus foeniculaceus,* il quale indubbiamente va riferito alla *Cystosira barbata,* sembra con quella aver compresa anche questa specie, risultando ciò specialmente da quanto egli dice dei ricettacoli: *vesiculae* (receptacula) *microscopio visae, multa tubercula exhibent, valde congesta, quae totidem videntur seminifera grana esse. Harum vesicularum aliquae mucrone lineari desinunt, aliquae praeter illud instructae sunt alio, simili forma, ad latus prope apicem.* Ne è da dire che quel carattere possa essere variabile, poichè è insito all'organizzazione stessa del ricettacolo, la quale nella *C. barbata* è totalmente diversa, del pari che la forma e le dimensioni degli organi in esso racchiusi.

---

5. Cystosira granulata.

Caule nodoso; ramis basi pluries dichotomis, decomposito-pinnatis, filiformibus; ramulis ultimis, sive spinulis, tenuissimis, patentibus, apice saepe bifurcis; tuberculis fructiferis unilocularibus, subsphaericis, ramis innatis, moniliformiter seriatis; poris mucifluis sparsis.

Cystosira granulata, Ag. Sp. I. p. 55, et Syst. p. 282 (pro parte). — Spreng. Syst. Veg. IV. p. 317 (exclus. syn. Bertol.).
Cystosira ericoides, var. *setacea*, Menegh. Algh. med. Ital. I. p. 10.
Fucus granulatus, Lin. Syst. ed. XII. et XIII. n.° 18. 8325. — Esp. Ic. Fuc. I. p. 119. — Roth Cat. Bot. II. p. 159. — Poiret Encyclop. méth. Varec n.° 88. — Good. et Woodw. Trans. Linn. III. p. 131. — Turn. Hist. Fuc. IV. p. 131 (pro parte et icone praetermisso).
Fucus barbatus β *granulatus*, Turn. Synops. Fuc. I. p. 81, et Hist. Fuc. IV. p. 126.
Icon. Oed. Fl. Dan. tab. 591. — Esp. l. c. tab. 61.

Caule grosso nodoso quasi bipalmare, variamente diviso, dalle estremità del quale sorgono, con base per lo più ingrossata a guisa di bulbo, copiosissimi rami di tre o quattro pollici o perfino palmari, replicatamente dicotomi nella porzione inferiore, poi più volte pennati, sempre però irregolarmente; dimodochè ai ramoscelli, i quali nuovamente si ramificano, altri ne sono frammisti di semplici e brevi, come lo sono tutte le ultime divisioni, di due a tre linee di lunghezza, divaricate, appuntite, soventi volte biforcate. I rami dir si possono filiformi, i ramoscelli setacei, le spinette capillari. I tubercoli fruttiferi, di forma vescicolare, sono innati nello spessore dei rami, che superano del doppio; o un po' laterali, e collocati ora l'uno presso l'altro molti assieme in serie moniliforme, ora dispersi a irregolari distanze e frequente-

mente presso la base delle spinette, or sopra or sotto la loro inserzione, e alle volte nel loro spessore stesso. Ogni tubercolo ha un solo poro, e la cavità che comprende è tutta continua. Essa è occupata da numerosissime spore immature, obovate, granulari nel loro interno, cinte da sottile margine diafano, di un quarantesimo circa di millimetro nel loro diametro maggiore, disposte a grappolo; da spore mature di forma sommamente varia, di un decimo e presso che un decimo e mezzo di millimetro nel diametro maggiore, costituite da un nucleo di colore intensamente rosso-arancio, e da sottile margine diafano; finalmente dalle parafisi sottili (un centesimo di millimetro), ramose, articolate ad articoli lunghi due, tre e quattro volte il diametro, cogli apici conformi. Numerosi pori muciflui sono frammisti ai tubercoli fruttiferi, e sparsi perfino sulle spinette, ripieni di fili bambusiformi, i quali hanno in diametro un cinquantesimo di millimetro. E poichè nella sezione del tubercolo fruttifero frequentemente avviene di comprendere ancora un qualche poro mucifluo, io aveva per isbaglio preso dapprincipio questi fili per parafisi, e aveva dato il nome di *fili sporidiferi* alle vere parafisi. — La somma confusione che regna negli autori intorno a questa specie è da tutti generalmente riconosciuta e confessata, e ne faran fede le osservazioni che addurremo relativamente a quelle fra le numerose sue varietà che ci venne fatto di rinvenirne. — Il carattere principale, sul quale si appoggiano gli autori stessi, come distintivo di questa specie, qualunque ne sia la forma, è quello della base bulbiforme dei rami; e come tale lo raccomanda il Greville: *Whatever difficulty may arise in distinguishing the present from some other exotic species, to the British botanist, the bulb-like knobs which are attached to the stem, and form the base of the branches, afford an excellent character......* E principalissimo lo ritenne il ch. Montagne, rimproverando all'Agardh di non averlo avvertito: *En effet, ce savant, ni dans sa diagnose, ni dans sa courte et trop incomplète description, ne dit pas un mot du caractère principal, c'est-à-dire de la souche*

tuberculeuse d'où partent les rameaux. Questo carattere però non mi sembra nè così importante, nè così esclusivo da poter su di esso sicuramente basare la diagnosi. Dallo stesso tronco sorgono rami forniti di base bulbiforme, ed altri che ne sono pressochè interamente sprovvisti; e nella *C. ericoides*, var. *selaginoides*, i rami hanno frequentemente una base perfettamente somigliante a quella degli analoghi rami della *C. granulata.* A me sembra piuttosto, che la grandezza dei tubercoli uniloculari e la loro disposizione offrano caratteri più importanti e più decisivi per riconoscere questa specie dalle congeneri ad essa affini, come faremo pure rimarcare riguardo alle varietà. Chè diffatti la grandezza di quei tubercoli fu causa che frequentemente si prendessero per vescicole aeree, e questa circostanza aumentò grandemente la confusione. Sono diffatti tubercoli fruttiferi le vescichette memorate dal Linneo in una delle due frasi che dà di questa specie: *F. fronde filiformi ramosissima, ramulis acuminatis, vesiculis subrotundis acumulatis, ramis foliisque acutis omnibus innatis;* cui aggiunge la descrizione: *Vesiculae absque ordine confertae, contiguae, cumulatae, tam ramis, quam ultimis apicibus s. foliis innatae, tamen remotae* (Syst. ed. XII. et XIII. n.° 18. 8325); frase cui perfettamente corrisponde la tavola della Flora Danica dal Linneo stesso citata, la quale quadra colla nostra pianta; mentre invece sono vere vescichette aeree quelle indicate nell'altra frase Linneana, che riferiamo alla *C. granulata*, var. *concatenata.* — E quantunque nell'addurre la descritta forma come specie tipica noi ci allontanassimo dall'opinione dell'Agardh e del Turner, pure siamo confortati a farlo dalla frase del Linneo, dalla figura per esso citata, e vie meglio dall' erbario stesso del Linneo, essendo da quello desunta la frase che ne danno di questa specie i ch. Goodenough e Woodward nella loro Dissertazione *de Fucis Britannicis* (Trans. Linn. III. p. 131. n.° 14): *Fucus fronde filiformi, ramosissima debili; foliis subulatis, laxiuscule imbricatis, basi tuberculiferis; tuberculis contiguis.* — In quanto al sinonimo Gmeliniano, nulla di certo si può

asserire, mentre da tutti gli autori concordemente si avverte essere somma la confusione tanto nella sinonimia, quanto nella descrizione datane dal Gmelin stesso, e tutti pure sembrano accordarsi nel riguardarne la figura come affatto estranea alla descrizione. Si aggiunge un errore tipografico nella citazione della figura, per cui quella del *Fucus foeniculaceus*, ossia *Cystosira barbata*, è erroneamente citata all'articolo del *Fucus Abies marina*, come avvertì il Roth (Cat. Bot. II. p. 159). Ciò solo che posso addurre si è, essermi stato favorito dal ch. Lenormand un magnifico esemplare di una *Cystosira* delle Coste di Calvados, col nome di *C. granulata*, la quale perfettissimamente corrisponde alla figura del Gmelin (tab. 2. fig. 1.). Sono molti rami eguali a quello in essa figura rappresentati, solo un po' più regolarmente pennati e panicolati, i quali sorgono da un tronco tripollicare diritto, poco nodoso, e con base appena leggermente rigonfia. Rami poi e ramoscelli sono, per soprappiù, frequentemente forniti di vescicole aeree oblunghe od elittiche, varie in grandezza da una a due linee, innate, spesso seriate in forma di monile, ma non confluenti, e fornite ora di una or di più fogliette o spinette che dir si vogliano. I pori muciflui sono sparsi ovunque sulle vescichette, come sui rami e sulle foglioline stesse; ma non sono così prominenti, come sogliono essere nella *C. granulata*. I rami inferiori sono molto più semplici, dicotomi lineari, ed oscuramente costati. Mancano intieramente le fruttificazioni, e quindi non posso decidermi riguardo alla specie cui quell'alga appartiene; ma la volli avvertita, poichè per un gran numero di caratteri essa sembrerebbe convenire colla *C. granulata*, var. *concatenata*, mentre invece per la figura del Gmelin, cui corrisponde, sarebbe la *Cystosira Abies* dell'Agardh; potendovisi pure riferire la figura datane dal Turner (tab. 149.), nella quale però sono rappresentati soltanto i rami inferiori. Fu in seguito a tali considerazioni che ommisi di citare la pianta pubblicata dal ch. Chauvin (Alg. norm. I. n.° 25) col nome di *C. granulata*, e quella descritta sotto allo stesso nome dal ch. Duby (Bot. Gall. II. p. 936);

e tanto più che quest'ultimo le attribuisce concettacoli lineari-subulati, adducendo poi a sinonimo la *C. concatenata* Ag., la quale nulla certamente ha che fare colla pianta del Chauvin. — Resterebbemi a giustificare il mio errore di avere ascritto questa specie a varietà della *C. ericoides;* ma appunto perchè fu un errore non puossi giustificare: solo si deve confessarlo, colla certezza che troverà indulgenza presso quelli i quali conoscono le difficoltà di questi studii. Quali fossero i falsi dati che m'indussero dapprima a quell'erronea opinione, quali gli argomenti e le testimonianze che mi persuadono ora ad abbracciare l'esposto partito, risulta già dalle lunghe osservazioni che credemmo necessario di dover addurre.

Cystosira granulata, *var.* concatenata.

Caule nodoso; ramis ramulisque pluries irregulariterque pinnatis, filiformibus; vesiculis oblongis, innatis, concatenatis, distinctis; tuberculis fructiferis ad extremitatem ramulorum in receptaculo plerumque lineari, subulato coacervatis.

Cystosira granulata, Ag. Sp. I. p. 55, et Syst. p. 282 (pro parte quoad synonima).
Fucus concatenatus, Lin. Syst. XII. et XIII. n.° 12. 8327? et Sp. ed. I. et II. 8277 (non Herb.)? — Poiret Encyclop. méth. Varec n.° 86 (exclus. syn., praeter Reaum.). — Roth Cat. Bot. II. p. 159.
Fucus concatenatus, var., Esp. Ic. Fuc. I. p. 164.
Fucus granulatus β concatenatus, Turn. Hist. Fuc. IV. p. 131 (exclus. syn. Wulf.).
Fucus granulatus, Lin. Sp. ed. II. n.° 18. 8284?
Fucus Abies marina, Gmel. Hist. Fuc. p. 83 (exclus. icone, et syn. nonnull.).
Icon. Turn. l. c. tab. 151. fig. *f.* — Reaum. Hist. de l'Acad. de France, 1712. p. 31 (forma minor). pl. 3. fig. 5. — Esp. l. c. tab. 86.

Livorno *P. Savi - Corinaldi*, Gorgona *P. Savi.*

I rami hanno la base ingrossata a guisa di piccolo tubero, sono palmari o poco più, alle volte dicotomi presso alla base, poi irregolarmente pennati, filiformi. I ramoscelli alterni o rare volte opposti sono essi pure replicatamente pennati, e, perchè le pinnette sono alterne e distanti, appariscono dicotomi. Essi sono o filiformi, e rigonfii qua e là in vescichette oblunghe, di una linea e mezza circa di lunghezza e d'un millimetro di larghezza, sicchè di poco superano lo spessore del ramoscello; alle volte disperse, altre invece seriate, molte l'una appresso dell'altra con brevi intervalli: ovvero appianati in forma di foglioline semplicissime, lineari, anguste,

oscuramente costate. I tubercoli fruttiferi sono ammassati alle estremità dei ramoscelli, le quali perciò si conformano in ricettacolo per lo più lineare, subulato, alle volte cilindrico, altre interrotto e come prolifero. Minutissime ed acute spinette sono disperse tanto sulle vescicole quanto sui ramoscelli e sui rami stessi, purchè non sieno compressi e fogliformi, i quali invece mostrano più grandi e più prominenti i pori muciflui. — Questa forma è così distinta, che la si potrebbe più presto prendere per una nuova specie, di quello che confonderla con altre; e ciò benchè la sua distinzione sia piuttosto basata sull'aspetto e sull'insieme dei caratteri, di quello che su alcuno di essi in particolare. La specie, alla quale più che ad ogni altra essa si avvicina, è la *C. Hoppii;* chè anzi potrebbesi dire ch'essa ne ripete le forme, ma in proporzioni molto minori. Egli è perciò che mentre riferiamo la nostra pianta al *Fucus foliis Ericae* del Reaumur, la cui figura ci quadra appuntino, avvertiamo che quell'autore menziona, oltre la forma da lui descritta, un'altra perfettamente simile in ogni carattere, ma molto maggiore in tutte le dimensioni; e crediamo quindi ragionevole il sospetto ch'egli volesse indicare con quella forma maggiore la *C. Hoppii.* Non mancano però, quantunque a prima giunta non così palesi, i caratteri distintivi, oltre a quelli desunti dalle dimensioni; chè la presenza delle spinette, la grandezza dei pori muciflui, e la dispersione dei tubercoli fruttiferi, per la quale la forma dei ricettacoli riesce così varia ed indeterminata, sono altrettanti indizii atti a far riconoscere in quest'alga una delle tante forme della *C. granulata.* Certamente poco conviene la denominazione di var. *concatenata* a quegli esemplari, nei quali i ramoscelli privi di vescichette e di spine sono appiattiti in forma di sottilissime fogliette lineari; ma i successivi passaggi rendono evidente non potersi quest'ultima forma separare dall'altra fornita di vescichette e di spine. Al pari della specie anche questa varietà conserva nella disseccazione una tinta olivastro-giallastra, che può riguardarsi pure quale indizio a distinguerla dalla *C. Hoppii*, la quale invece diviene

sempre nera disseccandosi, ed è d'un verde cupo quand'è viva. — Senza però decidere la questione che taluno potrebbe muovere sull'autenticità di quest'ultima specie, credo poter riferire l'alga qui descritta agli addotti sinonimi. Il nome Linneano di *Fucus granulatus* è accompagnato, come già avvertimmo, da due frasi; e ne abbiamo citato una come corrispondente alla vera *C. granulata* al pari della figura della Flora Danica cui si riferisce. L'altra: *F. fronde varicosa: ramis filiformibus ramulosis, vesiculis ovatis nodulosis mucronatis. — Fucus spithamaeus. Caulis erectus, crassiusculus, inaequalis. Rami ramulique numerosi, alterni, varie subramosi, filiformes, inaequales, terminati vesiculis subovatis, nodulosis, terminatis mucrone;* sembra potersi riferire a questa varietà, benchè, essendo relativa ad un'alga dell'Oceano Indiano, potrebbe in realtà appartenere a tutt'altra specie. Nè minori dubbiezze si presentano rispetto al nome di *Fucus concatenatus*, del quale abbiamo due frasi del Linneo, ed una desunta dall'esemplare con quel nome esistente nel di lui erbario. A quest'ultima conserva l'Agardh il nome di *C. concatenata*, perchè le indicate frasi non somministrano alcuna idea precisa della pianta cui si riferiscono. In ogni caso però sembrami che piuttosto a questa nostra, di quello che all'Agardiana, esse possansi riportare, seguendo l'opinione del Turner; quando meglio non piacesse quella del ch. Bertoloni, il quale adotta il nome Linneano per la *C. abrotanifolia.* Ed in quanto al Turner, chiaro risulta tanto dalle citazioni, quanto dalla descrizione, ch'egli riunì insieme questa varietà colla *C. Hoppii;* mentre poi la sua figura, evidentemente relativa alla prima, per nessun modo potrebbesi alla seconda riferire. Ancor più chiara però è la rappresentazione datane dal Reaumur; e la minuziosa descrizione, colla quale l'accompagna, va noverata fra le poche le quali escludono ogni dubbio. E tale pure è quella del Poiret, quantunque i sinonimi da lui addotti debbansi tutti rigettare, eccettuato quello del Reaumur. Ed in vero lo stesso Poiret manifesta una qualche dubbiezza intorno ad alcuno

di quei sinonimi, ed avverte avere desunto la descrizione dai proprii esemplari. Non può dirsi altrettanto della descrizione data dal Gmelin del suo *Fucus Abies marina*, quantunque nulla vi si trovi di contraddicente; e siamo poi confortati ad ammettere quel sinonimo dalla citazione della figura del Reaumur, e dalle osservazioni dall' autore espresse intorno a quella del Ginanni, la quale rappresenta la *C. Hoppii*, ed ha quindi colla pianta in questione somma affinità e somiglianza notevolissima di caratteri.

Cystosira granulata, *var.* Turneri.

Caule nodoso; ramis filiformibus, decomposito-pinnatis ramulisque foliiformibus, planis, costatis, linearibus spinulis sive dentibus brevibus, acutis ornatis; tuberculis fructiferis unilocularibus vel prope basim ramulorum receptaculum magnum ellipticum efformantibus, vel in parte ramulorum terminali, subcylindrica coacervatis.

Cystosira granulata, var. *Turneri,* Montag. Crypt. Algèr. p. 18. n.° 170.
Cystosira granulata, Ag. Sp. I. p. 55, et Syst. p. 282 (pro parte).
Fucus granulatus, Turn. Hist. Fuc. IV. p. 131 (pro parte). — Sm. Engl. Bot. XXXI. n.° 2169.
Fucus nodicaulis, Stachk. Ner. Brit.
Icon. Turn. l. c. tab. 251. fig. *a. b. c. d. e.* — Stachk. l. c. tab. 18. — Sm. l. c.

Napoli *Felisi,* Chioggia *, Dalmazia *Vidovich.*

Tutto ciò che narra il ch. Montagne relativamente agli esemplari di quest'alga a lui pervenuti da Algeri, sarebbe a ripetersi relativamente agli esemplari italiani da me posseduti. Quelli di Dalmazia corrispondono a quello inviato al Montagne dai signori Monard, quello di Napoli al pari di altri raccolti a Tolone dal mio amico Vincenzo Ricasoli, e meglio ancora quelli da me raccolti a Chioggia corrispondono appuntino a quelli che il sig. Roussel comunicava all'algologo di Parigi. Le due forme sono distintissime; e se qui le unisco seguendo l'opinione di quel ch. autore, egli è perchè in alcuni esemplari i caratteri dell'una si accoppiano a quelli dell'altra. Gli esemplari dalmatici, accuratamente apparecchiati dallo zelantissimo sig. Vidovich, sono rami palmari, i quali da una base bulbosa o meglio tuberosa di un mezzo pollice

circa di lunghezza, e circa tre linee nella maggior larghezza, di forma affatto uguale a quella rappresentata dal Turner, sorgono filiformi, cilindrici, d'un millimetro di spessore e vanno gradatamente assottigliandosi verso l'apice. A partire da un terzo o un quarto circa della loro lunghezza dalla base essi emettono alternativamente a distanze sommamente variabili, alle volte anche oppositamente dei ramoscelli, gli inferiori dei quali hanno due pollici circa di lunghezza, e i superiori gradatamente sempre meno, filiformi alla base, appianati in forma di fogliette lineari d'un millimetro e mezzo di larghezza nella loro porzione superiore, dalla quale emettono pure alternativamente e ad ineguali distanze altre fogliette consimili più o meno lunghe, ma successivamente minori. Così poi i ramoscelli, come le loro divisioni, sono forniti di brevi ed acute spinette, le quali nella parte appianata convertonsi in piccoli denti acuti. Gli apici delle foglioline sono appuntiti; ed evidente è la costa o nervatura mediana, al pari dei pori muciflui in tutti i ramoscelli fogliformi. In alcuni esemplari i ramoscelli, alla distanza di tre linee circa dalla loro origine, si rigonfiano in un ricettacolo ovoideo allungato, di due a quattro linee di lunghezza ed una di larghezza, il quale gradatamente assottigliandosi si continua nel ramo, e quei ricettacoli sono forniti di spinette consimili a quelle che si vedono sul rimanente della fronda. Sezionati si manifestano formati da un gran numero di tubercoli fra loro confluenti, ancor distinti nei ricettacoli meno sviluppati e verso l'apice anche dei più maturi, i quali però conservano anche nella loro adesione traccie della loro origine distinta. Ognuno di essi racchiude un loculo occupato, come al consueto, da parafisi, da spore mature e da grandissimo numero di immature; nè queste parti mi offersero diversità alcuna notevole da quelle già descritte nella forma precedente, tranne forse le dimensioni delle spore mature alquanto maggiori, la loro forma ancor più irregolare, ed il loro colore più intenso e tendente al giallo arancio carico, anzichè al rosso arancio come in quella. — Nella forma di Napoli e di Tolone da un

tronco nodoso, grosso come una penna da scrivere, di varii pollici di lunghezza, sorgono in grandissima copia rami di mezzo palmo di lunghezza, i quali a poca distanza dalla loro origine cominciano ad emettere lunghi ramoscelli, essi stessi replicatamente ed alternativamente pennati, e gli emettono gradatamente più brevi e meno ramificati verso l'apice. E rami e ramoscelli all'origine sono compressi, superiormente appianati in guisa di foglioline lineari, evidentemente costati, e tutti poi forniti di copiose spinette o denti acuti, ascendenti, e cospersi di pori muciflui. In qualche ramoscello vedonsi presso all'apice alcune scarse e minute vescichette aeree oblunghe e fra loro confluenti. Le estremità dei ramoscelli, a partire da un mezzo pollice incirca dall'apice, sono cariche di tubercoli fruttiferi subrotondati, i quali l'un l'altro si susseguono a guisa di monile, accompagnati dalle consuete spinette ed innati nello spessore del ramo, il quale perciò non ha ivi altra forma, che quella risultante dall'insieme dei tubercoli stessi, e simula un ricettacolo filiforme spinuloso. Non sempre però trovansi quei tubercoli alle sommità dei ramoscelli; alle volte sono dispersi sulla loro lunghezza, ed altre sono agglomerati verso la base, continuandosi il rimanente del ramoscello piano e dentato fino all'apice. Le parti contenute nei loculi sono uguali a quelle della forma precedente. — Finalmente mi resta a dire degli esemplari da me raccolti a Chioggia, i quali perfettissimamente corrispondono alla citata tavola dello Smith nell'*English Botany*. Erano molti rami sorti da un grosso e nodoso ceppo rigettato dalle onde sulla spiaggia. La loro base è costituita da una nodosità tuberosa, conica, di due o tre linee in lunghezza, irta di minutissime spine, la quale si continua nel ramo leggermente compresso di uno a tre millimetri di grossezza. La lunghezza di quei rami varia da un pollice a un palmo, a un palmo e mezzo. A poca distanza dalla base emettono ramoscelli per lo più semplici, tutti della medesima lunghezza di un mezzo pollice all'incirca, irregolarmente alternati fino all'apice. Essi ramoscelli sono appiattiti in forma di fogliette

lineari, di un millimetro e mezzo tutt'al più di larghezza, con costa molto pronunciata e grossi pori muciflui. Le fogliette sterili sono o senza denti, o con pochi e brevi; quelle invece che sono cariche di tubercoli fruttiferi sono fornite di numerosissime spinette acute come nella forma precedente. Essi tubercoli però sono meno regolarmente seriati, più densamente agglomerati, e danno ancora più verosimile l'apparenza di ricettacolo filiforme. Nei rami maggiori i ramoscelli sono in gran parte lacerati o divelti; ma quelli che sussistono presentano presso alla loro base un rigonfiamento ovoideo allungato, ossia un ricettacolo perfettamente uguale a quello già descritto negli esemplari dalmatici. L'analisi dei tubercoli fruttiferi non offre alcun carattere distintivo dalle forme precedenti. L'esemplare di Catania, favoritomi dal signor Felisi, sembra appartenere alla stessa forma. I suoi rami sono molto più copiosi e suddivisi, appianati in guisa di fogliette intierissime, lineari nella loro porzione sterile, e fornite di denti così lunghi nelle estremità fruttifere, da apparire pennatifide. — La quale ultima forma, certamente non separabile dalle altre, sembra riferirsi ad alcune espressioni degli autori. L'Agardh descrivendo la sua *Cystosira Abies marina* dice: *Folia basi sunt angulata, fere quadrangula, mox explanantur et laminam spinis nullis instructam formant, versus apicem spinoso-dentata* 3-4*gona*. *Quo vero pauciores spinae, eo magis complanata et perspicue costata evadunt folia linearia, prolifera, et a forma vulgari sat discrepantia.* Il Turner memora una forma del suo *Fucus granulatus*, menzionata pure dal Greville, ed alla quale il ch. Montagne riferisce gli esemplari a lui inviati dal Roussel: *in exemplaribus quibusdam, quae undeviginti abhinc annis...... legi, rami omnes sub-simplices, plani fuerunt, et lineares, nisi quod apices per tubercula crebra imposita mutati in receptacula semipollicaria, spina una alterave immixta, ...* Per lo che il dubbio dal ch. Montagne concepito al primo veder quegli esemplari, ch'essi appartenessero alla *C. Abies marina*, non solo fu ragionevolissimo, ma anzi ci pone in

nuova avvertenza su quella specie tanto finora contrastata, e della quale già dicemmo superiormente trattando della pianta di Calvados a noi dal ch. Lenormand inviata col nome di *C. granulata.* — È sommamente memorabile in questa varietà la collocazione dei tubercoli fruttiferi, i quali accumulandosi ora alle estremità dei ramoscelli, ed ora presso alla loro base, simulano ricettacoli terminali o basilari. E poichè in quest' ultimo caso essi tubercoli trovansi sempre molto avanzati in maturità, sembrami ragionevole il sospetto che la formazione di quei ricettacoli preceda sempre lo sviluppo dei soprastanti ramoscelli, così come avviene, a modo d'esempio, nell' infiorescenza dei Metrosideri. Invecchiando quei ricettacoli basilari, formano gli ingrossamenti bulbiformi, figurati dal Turner e dallo Smith, che trovansi alla base dei rami, poscia che questi pel progresso dello sviluppo tali divennero, mentre prima altro non erano che ramoscelli. Gli organi della fruttificazione non sono in essi più distinti, ma ne sussistono le traccie. Nè devonsi confondere quegli ingrossamenti bulbiformi colle tuberosità della base dei rami analoghe a quelle della *C. ericoides*, var. *selaginoides*, le quali anche in questa varietà, come nella forma tipica della *C. granulata*, ora esistono ed ora mancano completamente.

Cystosira granulata, *var.* Esperi.

Caule nodoso; ramis filiformibus, compressis, multoties dichotomis, tandem pluries pinnatis, laxe spinulosis; vesiculis lanceolatis, magnis, paucis, concatenatis; tuberculis fructiferis ad extremitatem ramorum in receptaculum plerumque elongatum glomeratis; frondis superficie ob poros mucifluos valde prominentes tota granulata.

Cystosira granulata β inermis, et δ *Esperi,* Ag. Sp. I. p. 56.
Cystosira granulata β inermis, Ag. Syst. p. 282 (exclus. syn. Bertol.).
Cystosira granulata, Ag. Sp. I. p. 55, et Syst. p. 282 (pro parte). — Grev. Alg. Br. p. 5.
Cystosira Hoppii, Zanard. Lett. II. p. 35 (ex parte).
Fucus granulatus γ mucronatus, Turn. Hist. Fuc. IV. p. 131.
Fucus mucronatus, Turn. Syn. I. p. 78. — Lamour. Ess. p. 18.
Fucus foeniculaceus, Good. et Woodw. Linn. Trans. III. p. 134 (exclus. syn. Lin.).
Fucus aculeatus, Esp. Ic. Fuc. I. p. 72.
Fucus granulatus, Esp. Ic. Fuc. I. p. 119.
Fucus racemosus, Esp. Fuc. I. p. 141.
Fucus pinastroides, Esp. Ic. Fuc. I. p. 146 (exclus. syn.).
Fucus nodicaulis, Wither. Arrang. of Br. Pl. IV. p. 111.
Fucus concatenatus, Velley Pl. mar.
Icon. Grev. l. c. tab. 2. — Esp. l. c. tab. 33 (aculeatus), 61 (granulatus), 97 (racemosus), 99 (pinastroides). — Velley l. c. tab. 2. fig. 1.

Genova *Corinaldi,* Livorno *P. Savi,* Cannevié nelle valli salse *Felisi,* Chioggia *, Venezia *Zanardini - Ruchinger -* *, Trieste *, Dalmazia *Pappafava - Vidovich.*

Riunisco sotto a questa denominazione una serie di forme, le quali per graduati passaggi fra loro connettono estremi lontanissimi. Tutte hanno un caule nodoso, gibboso, molto

grosso a proporzione dei rami, i quali nelle forme più incomplete sono palmari, compressi, d'un millimetro di larghezza, più volte dicotomi ad intervalli di mezzo pollice incirca, con ascelle divaricate, poi irregolarmente ed alternativamente pennati, tutti cospersi di numerosissimi e prominenti pori muciflui. In altri casi quei rami sono del doppio e del triplo più grossi e più evidentemente compressi, i loro ramoscelli più regolarmente pennati, ed i pori muciflui sommamente prominenti, e collocati principalmente lungo i margini. Ella è questa forma che trovasi alle volte negli erbarii col nome di *Fucus marginalis*, ed è appunto con questo che l'ebbi dal Ruchinger. Esattamente la descrisse il Zanardini riferendola alla *C. Hoppii*, appunto perchè con quella specie egli riunisce anche la *C. granulata*. Altrove le sommità dei rami sono rigonfie in vescichette aeree elittiche, allungate, di quattro e più linee di lunghezza, una o poco più di larghezza, o isolate, o due o tre insieme concatenate. Privi di vescichette aeree e molto ramificati si presentano altri esemplari, nei quali gli apici dei rami sono carichi di tubercoli fruttiferi, fra loro agglomerati in forma di ricettacolo ora lineare, ora elittico, sempre irregolare. Finalmente nella forma più completa sono rami bipedali angolosi e sottili inferiormente, compressi, appiattiti nella parte superiore, ove alle volte arrivano a due linee di larghezza, nodosi alla base, da un terzo o un quarto circa della loro lunghezza a partir dalla base ramosi, coi ramoscelli più volte pennati, tutti granulati per copiosissimi e prominenti pori muciflui, tutti forniti di brevissime, sottili ed acute spinette, rigonfii qua e là in vescichette aeree come nella penultima forma, portanti all'apice dei ricettacoli come nella precedente. La forma di quei ricettacoli è sommamente varia: in generale, perchè sono costituiti da molte serie alternanti di tubercoli distinti, dir si potrebbe prismatico-subulata; alle volte costituiscono l'apice del ramo e sono ottusi; altre invece il ramo si continua oltre ad essi, e perciò appariscono quasi mucronati. Vi sono degli esemplari a vescichette aeree regolari, senza spinette e con grossi ricettacoli, i

quali perfettamente corrispondono alla figura del Greville, e facilmente possonsi confondere colla *C. Hoppii*. Altri invece coi rami e ramoscelli qua e là rigonfii in grosse e solitarie vesciche aeree, hanno le estremità dei ramoscelli semplici o dicotome, sottilissime, lineari, e cariche per un pollice a un pollice e mezzo di tubercoli fruttiferi e pori muciflui; sicchè appariscono ricettacoli filiformi di aspetto tanto insolito, che lo stesso ch. Giacobbe Agardh al vedere questi esemplari sospettò appartenessero ad una nuova specie. Le spore immature e le mature sono precisamente come quelle della *C. granulata*, var. *Turneri*; le parafisi presentano più costante un carattere che anche in quelle di essa precedente varietà frequentemente riscontrasi: esse sono dicotome, ma coi due rami di lunghezza molto diversa: il più breve è come laterale e divergente, e la sua cavità continua con quella della porzione inferiore; il più lungo è eretto, e pressochè sempre articolato alla sua origine. Il che sembra indicare che alla guisa delle Conferve ramifichino quei fili alla sommità degli articoli. — La frase data dall'Agardh della sua *Cystosira granulata*: *fronde multoties dichotoma, foliis filiformibus laxe spinosis, vesiculis lanceolatis concatenatis, receptaculis elongatis filiformibus*; sembra riferirsi alla forma più perfetta della nostra varietà; e meglio ancora vi conviene la frase che ne dà il Greville: *Frond cylindrical, stem bearing elliptical knobs each producing a filiform repeatedly dichotomo-pinnated branch furnished with remote subulate spines, air-vessels elliptical-lanceolate, two or three connected together, receptacles elongated*; specialmente se si ponga attenzione a ciò che l'autore stesso aggiunge nella descrizione: *sometimes the tubercles are not collected into a well-defined receptacle, but are scattered over the extremities of the branches for half an inch or more, giving them a granulated appearence*. E la figura che ne dà il Greville corrisponde diffatti a quella forma. In quanto alle altre meno complete, esse sembrano quadrare alle varietà dell'Agardh β *inermis*: *aculeis nullis*, e δ *Esperi*: *vesiculis spinisque nullis, receptaculis subulatis*;

dallo stesso autore poscia (Syst. p. 282) riunite in una sola, alla quale però egli unisce il *Fucus Abies*, var. ϰ del ch. Bertoloni: al che non sappiamo soscrivere, sembrandoci dalla figura datane dal ch. Italiano, che quel sinonimo riferir si debba ad una delle forme della *Cystosira barbata*, come più sotto indicheremo. — Così pure riuniamo a questa varietà quella indicata dal ch. Turner col nome di *F. granulatus* γ *mucronatus*, da lui definita: *vesiculis confluentibus, difformibus; receptaculis elongatis acuminatis;* la quale sembra corrispondere alla forma descritta e figurata dal Greville, e quindi riferiamo sulla fede del Turner i sinonimi da lui ascritti a quella sua varietà. — Anche indipendentemente dai successivi passaggi di forma, i quali guidano a riconoscere gli esemplari più eteromorfi; indipendentemente dal grosso caule nodoso, il quale non è punto esclusivo di questa specie, e dalle dicotomie ad ascelle divaricate, le quali cedono alle volte il luogo ad una disposizione semplicemente pennata; e finalmente anche quando manchino le fruttificazioni caratteristiche di questa specie, a riconoscerla mi sembra ottimo indizio la copia e la prominenza dei pori muciflui.

---

6. Cystosira Hoppii.

Caule cylindrico, rugoso, varimode diviso, undique emittente ramos elongatos, paniculatos, alterne pinnatos; ramulis iterum pinnatis in vesiculas innatas, magnas, ellipticas, numerosas, per intervalla iisdem aequalia concatenatas resolutis; receptaculis terminalibus magnis; poris mucifluis undique sparsis, mediocribus, non prominentibus.

Cystosira Hoppii, Ag. Sp. I. p. 59, et Syst. p. 283. — Mart. Fl. Ven. p. 629. — Zanard. Lett. II. p. 35 (correct. synon.). — Menegh. Algh. med. Ital. I. p. 12.
Cystosira Abies marina, Nacc. Fl. Ven. VI. p. 96, et Alg. Adr. p. 86 (correct. synon.).
Cystosira granulata δ *macrocystis*, Ag. Syst. p. 283. — De Not. Flor. Capr. p. 192.
Cystosira granulata, Delle Ch. Hydroph. I. p. 8.
Fucus concatenatus, Wulf. in Jacq. Coll. I. p. 354 (correct. synon.). — Esp. Fuc. I. p. 161.
Fucus Abies α, Bertol. Amoen. p. 287 (correct. synon.).
Icon. Ag. Ic. Alg. ined. I. n.° 2. — Ginann. Op. post. tav. 15. fig. 30. — Delle Ch. l. c. tab. 5. — Bertol. l. c. tab. 4. fig. 2 *a*.

Genova *, Livorno *P. Savi* - *, Napoli *, Ancona *Orsini* - *Martens*, Spiaggia di Rimini *Martens*, Chioggia *, Venezia *Contarini* - *Romano* - *Zanardini* - *, Trieste *, Dalmazia *Köllner* - *Neumayer*.

La frequenza di questa specie, la costanza delle sue forme in paragone a quelle delle specie affini, e la nitida descrizione datane dal Wulfen e dal ch. Bertoloni, ci esimono dal descriverla minutamente. Non possiamo però ommettere alcune osservazioni sui caratteri che le vengono attribuiti, e sugli addotti sinonimi, le quali ci sembrano d' un qualche interesse. — Se volessimo accordare essenziale valore alle tu-

berosità del caule, come carattere specifico ed esclusivo della *C. granulata*, saremmo obbligati a riunirvi questa specie; poichè, quantunque nei nostri esemplari il caule sia solamente rugoso, nè offra altre nodosità che quelle prodotte apparentemente dai rimasugli dei vecchi rami già distrutti, pure dalla descrizione dell' immortale Wulfen rileviamo che di tuberi o tofi esso è pure alle volte fornito: *Siquidem caule, adinstar trunci, est spithamali interdum; breviore aliquantum alias; digitum indicem crasso; coriaceo-lignescente; tenacissimo, et difficulter scissili; etsi intra aquam lento et flexili, extra eandem tamen rigido, durissimoque; intus albo, extus ex rufo primum fusco, tum ex fusco magis magisque nigrescente. Ut autem arborum caetera trunci teretes sunt, cortice exteriore ut plurimum inaequali, rimoso, tortuoso, gibberosoque, sic et adscendens fuci istius caudex, de se teres; variis tamen extus rugis, sulcisque inaequabilis, ac sparsis praeterea tophis, tuberosus velut est......*; e parlando dei rami: *......enascuntur......; praeprimis ex supremis et fere aggregatis interdum, ejusdem tophis sive tuberibus......* Circostanza la quale ci viene pure confermata dal ch. Bertoloni: *Caulis teres, etiam crassitie digiti, e lignescenti-coriaceus, firmus, tamen flexilis, a ramis detritis saepe inferne tuberculosus, huc illuc in tophos quandoque fatiscens, intus albus.* Dal che mi sembra risultare, sia che si vogliano riunire le due specie, ovvero riguardarle come distinte, che il carattere delle tuberosità del caule non è in modo alcuno costante. — Intorno ai ramoscelli che quivi l'Agardh chiama *foglie*, mentre, attenendosi al valore comparativo di quella espressione, avrebbe dovuto applicarla ai rami e non ai ramoscelli, quell'autore li dice dicotomi: *folia superiora ter quaterve dichotoma*; come già lo aveva detto il Wulfen: *semel iterumque, ac et tertium dichotomi......*; e lo stesso pure ripete il ch. Bertoloni. A contraddire l'opinione di autori chiarissimi si esige e maturità di esame, e importanza del soggetto. Ora l'esame ripetuto su centinaja di esemplari mi convinse che in apparenza sono bensì dicotomi quei ramo-

scelli, ma in realtà sono pinnati: nè qui si tratta solo del valore convenzionale dell'espressione, ma bensì di un carattere il quale potrebbe trarre in errore nella determinazione della specie. Ognuno di quei ramoscelli, più o meno compiutamente convertito in catena di vescichette aeree, continua diritto fino all'apice, emettendo lateralmente ed alternativamente, ad irregolari distanze, ramoscelli di terzo ordine, i quali pure altri ne emettono di quarto, brevi però e raramente rigonfii in vescica, nonchè recanti all'apice i ricettacoli. Ed essi ramoscelli sì di terzo che di quarto ordine ora sorgono dalla porzione cilindrica del ramo, ed ora dalle sue vescichette: nel quale secondo caso l'apparenza di dicotomia è manifestissima, specialmente se, come frequentemente avviene, la ramificazione si effettui all'apice della vescichetta. Anzi così si spiega ciò che negli esemplari sterili, o non per anco fruttiferi, rappresentarono affettatamente il Ginanni ed il Delle Chiaje, i quali posero in vetta ad ogni vescichetta terminale due cornetti come due tentacoli; l'uno cioè è continuazione del ramoscello, l'altro è l'ultimo dei ramoscelletti laterali. — Le vescichette aeree sono in questa specie grandi, regolari nella forma, copiose in numero, e fra loro separate per intervalli di poco minori in lunghezza alla lunghezza delle vescichette stesse, o ad esse uguali. Carattere importantissimo, perchè negli esemplari di *C. granulata,* i quali più si assomigliano a questa, le vescichette, quando anche grandi ed uniformi, non sono mai, almeno nei nostri esemplari, più di due o tre in serie continua, e sempre fra loro o confluenti o vicinissime. L'essere i ramoscelli alternanti è pure carattere di sommo rilievo, ed al quale giustamente attribuisce l'Agardh grande valore per distinguere la *C. Hoppii* dalla vera *C. concatenata*. È bensì vero che la irregolarità degli intervalli nella prima fa sì che i ramoscelli ordinariamente alterni appariscano alle volte pressochè opposti; è vero bensì darsi dal Linneo come variabile quel carattere, riguardo al suo *Fucus concatenatus: F. filiformis, opposite vel alternatim ramosissimus*...... (Syst. ed. XII. et XIII.

n.° 12. 8327); ma, come ricorda l'Agardh, sappiamo da Goodenough e Woodward essere fornita di rami opposti la pianta serbata nell'erbario del Linneo sotto il nome di *Fucus concatenatus* (Trans. Linn. III. p. 136); ed un bello esemplare di vera *C. concatenata*, proveniente dal Brasile, favoritomi dall'amico V. Ricasoli, mostra costantissima, invariabile quella disposizione opposta dei ramoscelli, alla quale poi si aggiungono gli altri caratteri distintivi di quella specie. Dal che deduciamo con apparenza almeno di verosimiglianza, che la frase del Linneo sia riferibile alla *C. granulata*, var. *concatēnata*, anzichè alla *C. concatenata*, la quale ha i ramoscelli sempre opposti; o alla *C. Hoppii*, la quale gli ha sempre alterni. — I ricettacoli diconsi dall'Agardh maggiori delle vescichette, e descrivendoli avverte: *Receptacula terminalia, solitaria, maxima in hoc genere, lanceolato-elliptica, plerumque pedicellata; interdum in ipsa ultima vesicula sessilia (quasi eam continuantia), torulosa, nigro punctata......* Ed il ch. Bertoloni così si esprime: *Harum* (vesicularum) *ultimae terminantur thalamo simplicissimo, subulato, in speciminibus perfectis elongato, 4-8 linearum, utrinque attenuato, praecipue apice, ubi levis, reliqua parte undique verruculoso. Ludit brevior, turgidior, vel bi-trifidus, vel alter alterius apici innatus, vel duo simul ex eodem vesiculae apice prodeuntes.* Al che aggiungiamo, che non solo il ricettacolo forma alle volte continuazione dell'ultima vescichetta, come avverte l'Agardh, ma anzi comprende esso stesso una cavità vescicolare; sicchè esso ricettacolo altro allora non è che una vescichetta carica di tubercoli fruttiferi, come è condizione costante nel genere *Coccophora*. Essi tubercoli sempre distanti fra loro, sempre uniloculari, e racchiudenti organi per forme e dimensioni perfettamente corrispondenti a quelli della specie precedente, convalidano il dubbio che in una sola riunir si debbano la *C. granulata* e la *C. Hoppii*. Se non che in quest'ultima i tubercoli non sono giammai dispersi, i pori muciflui sono copiosi bensì e di mediocre grandezza; ma, non essendo così prominenti come in quella, non rendono punto

granulata la superficie della fronda: e finalmente la regolarità delle ramificazioni, il numero, la grandezza e la forma delle vescichette aeree, nonchè gli intervalli che ad esse sono costantemente interposti, la fanno a prima giunta riconoscere. Più difficili a ravvisare sono i rami inferiori quando sieno disgiunti dal rimanente della fronda, i quali, al pari dei ramoscelli inferiori anche dei rami maggiori, sono privi di vescichette aeree, ed espansi in lamina fogliare angustissima, lineare, oscuramente costata, e cospersa di ampii ma non rilevati pori mucilui. Egli è appunto in forza degli or ora discussi caratteri differenziali che non possiamo convenire coll'Agardh nel riferire il *Fucus Abies* α del ch. Bertoloni alla *C. granulata;* ma indubbiamente riteniamo, che se la *C. Hoppii* è buona specie, ad essa si debba riferire.

---

7. Cystosira barbata.

Caule nodoso; ramis ramulisque decomposito-pinnatis, flexuosis, filiformibus; vesiculis lanceolatis, concatenatis; receptaculis terminalibus, ovato-ellipticis, mucronatis.

Cystosira barbata, Ag. Sp. I. p. 57, et Syst. p. 283 (exclus. syn. nonnull.). — Grev. Alg. Br. p. 6 (exclus. syn. *F. granulati*, Gooden. et Woodw.). — Spreng. Syst. Veg. IV. p. 317. — Mart. Fl. Ven. p. 628. — Corinal. El. Alg. mar. Labr. p. 59. — De Not. Flor. Capr. p. 192. — Menegh. Algh. med. Ital. I. p. 11.

Cystosira Abies marina, var. β, Nacc. Fl. Ven. VI. p. 97, et Alg. Adr. p. 86 (quoad synon., exclus. Sm. et Turn.).

Fucus barbatus, Gooden. et Woodw. Linn. Trans. III. p. 128. — Turn. Syn. Fuc. I. p. 80, et Hist. Fuc. IV. p. 126 (excl. var. et syn. Desfont. et Barrel.). — Stackh. Ner. Brit. p. 83. — De Cand. Fl. fr. ed. 2. II. p. 25. — Poiret Encyclop. méth. Varec n.° 87. — Lamour. Ess. p. 18.

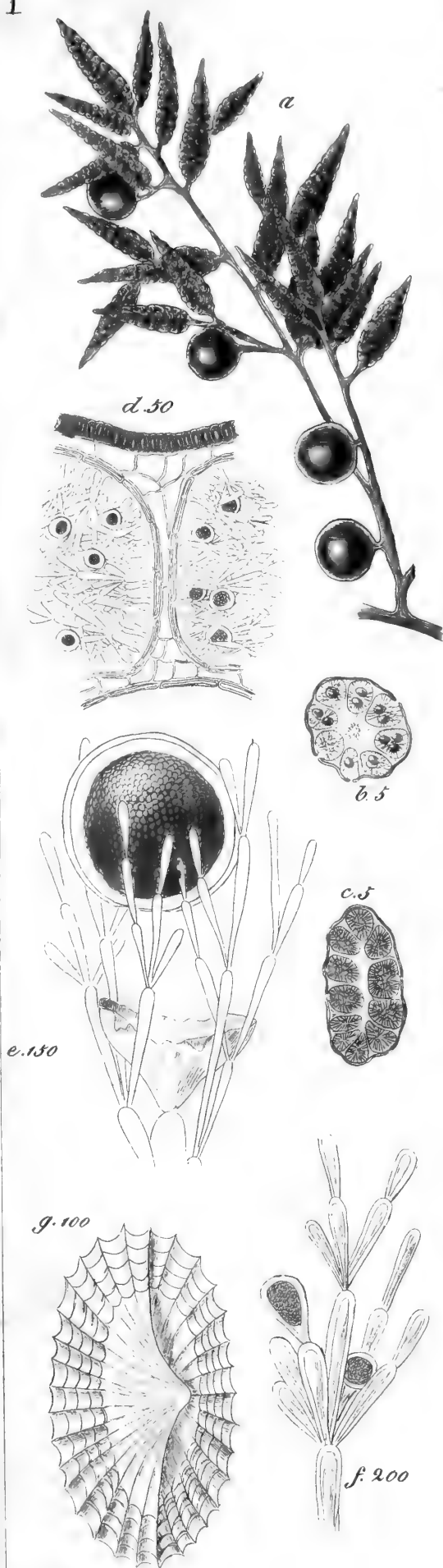
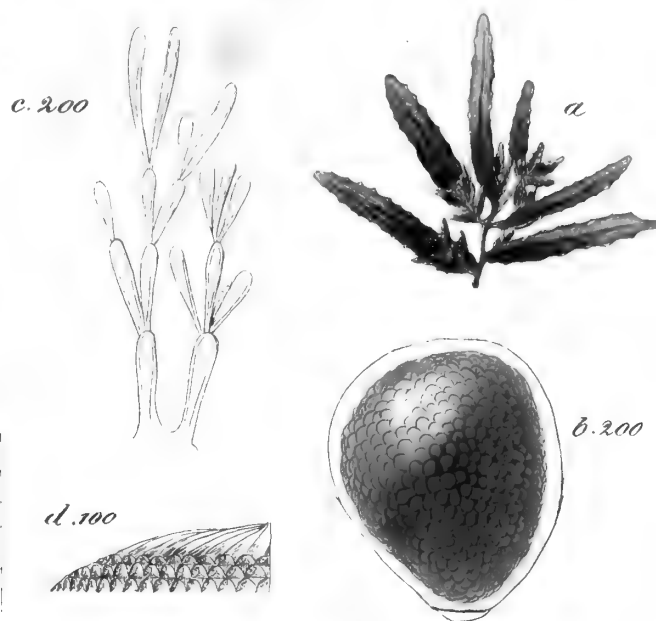
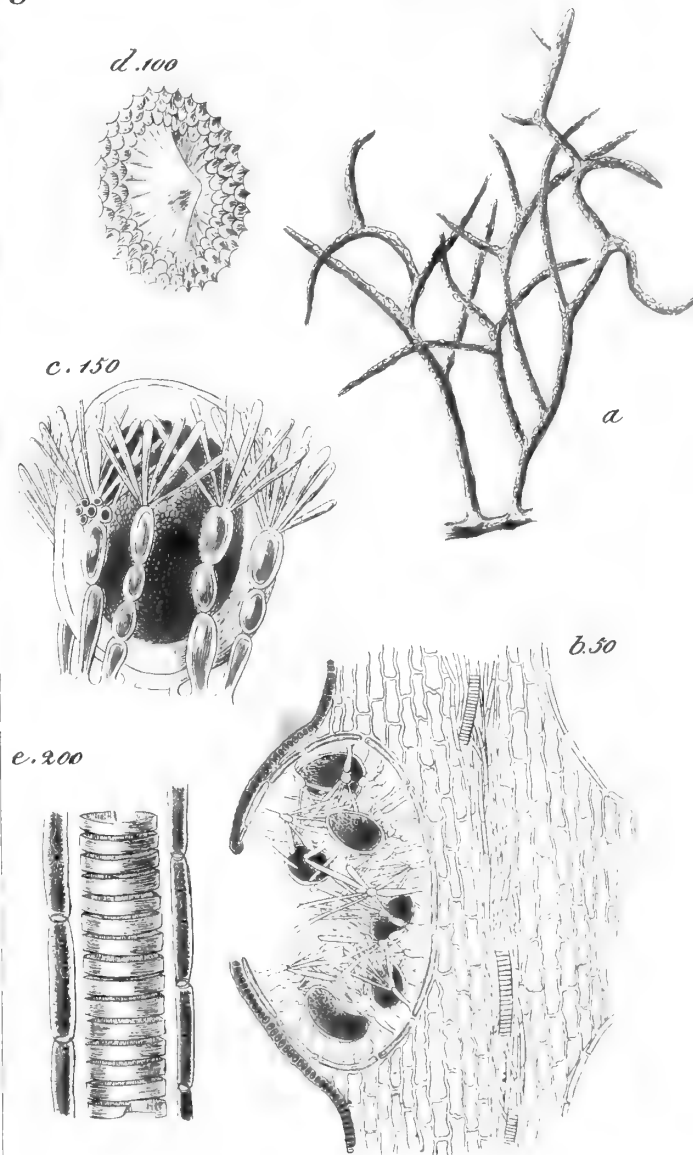
Fucus foeniculaceus, Gmel. Hist. Fuc. p. 86 (excl. syn. Lin.). — Wulf. in Jacq. Coll. I. p. 360, et Crypt. aq. n.° 21 (correct. syn.). — Roth Cat. Bot. II. p. 158 (exclus. syn. Lin.). — Esp. Ic. Fuc. I. p. 67 (exclus. synon. multis). — Desfont. Fl. Atl. II. p. 424.

Fucus Abies, var. β, Bertol. Amoen. It. p. 287 (quoad synon., exclus. Sm.).

Icon. Turn. l. c. tab. 250. — Stackh. l. c. tab. 14. — Sm. Engl. Bot. XXXI. tab. 2170. — Gmel. l. c. tab. 2 *A*. fig. 2. — Esp. l. c. tab. 30. — Bertol. l. c. tab. 4. fig. 2 *c*.

Genova *, Spezia *Bertoloni* - *, Livorno *Corinaldi* - *, Catania *Felisi*, Venezia *Contarini* - *, Dalmazia *Köllner* - *Neumayer*.

Benchè il ch. Turner proponga questa specie a rarissimo esempio di un Fuco, sul quale non cada e cader non possa alcun dubbio, e benchè le diffuse descrizioni del Turner me-

desimo, del Wulfen e del Gmelin ci dispensino dal tracciarne una nuova noi stessi, pure ommettere non possiamo alcune osservazioni. — Il Turner dice il caule di questa pianta indiviso; il Wulfen ed il Gmelin lo dicono ramosissimo: ed ambedue dicono il vero, poichè esso è alle volte semplicissimo, e (come dice il primo di quegli autori) in tutta la sua lunghezza, ovvero solo presso l'apice, fornito di rami, i più vecchi dei quali lasciano cadendo persistente la loro base in forma di nodi, mai però in quella di tuberi; e di tuberi lo dissero fornito il Turner ed il Greville, forse perchè riguardavano come appartenente alla medesima specie la varietà *β granulata,* che noi riferiamo invece alla vera *C. granulata.* Altre volte però, e forse più frequentemente, il caule è diviso, ora dicotomo, ora invece elegantemente e quasi regolarmente pennato, sorgendo poi da ognuna di quelle divisioni numerosissimi rami. A questa forma sembra spettare l'espressione del Gmelin: *Caulis sublignosus, teres, moxque a principio creberrimos ramos emittens, sine ordine decurrentes, in minores et majores divisos et subdivisos, quorum extremi ad apicem dichotomi sunt, ita autem ut nec reliqui ab hac divisura semper excludantur. Planta tota in thyrsum fere coarctata.* Riguardo alla quale dicotomia dei ramoscelli, dall'Agardh pure indicata come caratteristica di questa specie, è da avvertire che in essa realmente assume più che mai apparenza di divisione dicotoma la disposizione alternativamente pennata dei ramoscellini, perchè il ramoscello flessuosamente devia dalla sua direzione ad ogni sua ramificazione, e gli apici, particolarmente negli esemplari sterili, appariscono forcuti. — Le vescichette, che l'Agardh dice lanceolate, concatenate, esistono diffatti in alcuni dei nostri esemplari, solo però parzialmente in un qualche ramoscello; hanno una linea di lunghezza, meno che mezza di spessore, e si susseguono l'una all'altra senza intervallo alcuno. — I ricettacoli sono perfettamente descritti dagli autori, e solo abbiamo ad aggiungere, che angusti sono i loculamenti; sottili (un centoventicinquesimo di millimetro) e poco ramose le

Meneghini dis. e inc. Venezia, Lit. Kier.

parafisi; peduncolate e disposte a racemo le spore immature, le quali, come al consueto, sono granulari nell' interno e di forma ovoidea, ed hanno un cinquantesimo di millimetro nel diametro maggiore; oblunghe e più piccole di quello che nelle specie precedenti le spore mature (nove centesimi di millimetro nel diametro maggiore), e cinte di angustissimo margine diafano. — Dell' erronea denominazione data dal Gmelin a questa specie, della ripetizione di quell'errore da parte degli autori, e del come i primi a riconoscerlo, colla guida dell' erbario Linneano, fossero il Gouldenough ed il Woodward, a sufficienza ne disse il Turner. E perciò ommettiamo di comentare le due frasi di Linneo: l' una sotto il nome di *F. barbatus: F. vesic. oblongis pedunculatis: terminatis foliolis linearibus.* Sp. ed. I. Syst. ed. X. n.° 16. Sp. ed. II. n.° 19. 8285; e l' altra sotto quello di *F. foeniculaceus*, colla citazione della tavola del Gmelin: *F. fronde filiformi ramosissima, vesiculis ovatis terminatis foliolis multipartitis obtusis apice fructificantibus,* cui è riferito come var. β il precedente *F. barbatus*, coll' indicazione: *Statura Lichenis usneae; ramulis copiosissimis, capillaribus, terminatis vesicula, saepius prolifera, ultima terminata aliquot foliolis apice tubercolatis.* Syst. ed. XII. p. 717. 813. n.° 20. 8323. — Ci resta a giustificare l'addotto sinonimo del Bertoloni e del Naccari. È bensì vero che molte specie di Cistosira nelle loro frondi sterili assumono alle volte l'aspetto dal ch. Bertoloni delineato sotto alla denominazione di *Fucus Abies*, var. α, e non senza ragione forse addusse il ch. Naccari a sinonimo di quello la *Cystosira granulata β inermis* dell' Agardh, perchè realmente, fra le tante forme da noi annoverate come spettanti alla nostra *C. granulata*, var. *Esperi,* alcune ve n' hanno, le quali grandemente vi si assomigliano: raramente però la *C. Hoppii,* di cui è sinonimo, come vedemmo, il *F. Abies* del Bertoloni, presentasi priva di vescichette e di fruttificazioni, nè giammai in modo da potersi riferire a quella figura. Ma bensì grandemente vi si avvicinano alcune forme della *C. abrotanifolia,* e più ancora della *C. discors.* Quelle però della prima facil-

mente si riconoscono perchè conservano sempre la disposizione distica dei loro segmenti, quand'anche questi sieno tanto assottigliati da poter offrire con quella una qualche somiglianza; quelle della seconda, oltre la prominenza dei pori muciflui, che hanno comune colla *C. abrotanifolia* e colla *C. granulata*, si distinguono per l'ispidezza caratteristica del caule, e perchè non presentano le flessuosità che nelle diramazioni della *C. barbata* sono sempre manifeste. E quantunque quest'ultimo carattere non sia chiaramente espresso nella figura del ch. Bertoloni, pure siamo fatti certi non essere essa relativa ad alcune delle forme della *C. discors*, poichè l'esattissima descrizione ch'egli ci dà di questa specie esclude intieramente quel sospetto.

---

8. Cystosira discors.

Caulibus caespitosis, compressis, muricatis; ramis inferioribus foliiformibus, costatis, decomposito-pinnatifidis, dentatis: superioribus filiformibus, itidem decomposito pinnatifidis, setoso-hirtis; vesiculis innatis, paucis, concatenatis; receptaculis filiformibus, simplicibus vel multifidis.

Cystosira discors, Ag. Sp. I. p. 62, et Syst. p. 284. — Nacc. Fl. Ven. VI. p. 97, et Alg. Adr. p. 87. — Spreng. Syst. Veg. IV. p. 317. — Menegh. Algh. med. It. I. p. 14. — Dub. Bot. Gall. II. p. 937. — Zanard. Lett. II. p. 56. — Mart. Fl. Ven. p. 629. — Delle Ch. Hydroph. II. p. 5.
Cystosira foeniculacea, Grev. Alg. Brit. p. 7 (correct. synon.).
Fucus discors, Lin. Syst. ed. XII. et XIII. n.° 48. 8331. — Poiret Encyclop. méth. Varec n.° 93. — Bertol. Amoen. Ital. p. 284. — Esp. Ic. Fuc. I. p. 59. — Stackh. Ner. Brit. p. 108. — Lamour. Ess. p. 37. — Sm. Engl. Bot. XXX. n.° 2131. — Turn. Synops. Fuc. I. p. 70.
Fucus foeniculaceus, Turn. Hist. Fuc. II. p. 136 (excl. var. β).
Icon. Turn. Hist. Fuc. II. tab. 252. — Esp. l. c. tab. 26. — Sm. l. c. — Stackh. l. c. tab. 17.

Genova *, Elba *Corinaldi*, Livorno *P. Savi* - *Corinaldi* - *, Napoli *, Chioggia *, Venezia *Contarini* - *Zanardini* - *, Trieste *, Dalmazia *Vidovich* - *Köllner* - *Fiedler*.

Nel primo fascicolo delle Alghe mediterranee italiane ho distinto tre forme di questa specie. La prima ha le foglie o ramoscelli tutti membranacei, pennato-o-bipennato-fessi, a segmenti larghi una linea o poco più, crenulato-seghettati, acutissimi, percorsi da nervatura mediana e da doppia serie di pori muciflui. Alle volte quei segmenti sono moltifidi all'apice, e terminano in molte laciniette cilindriche, nelle quali però non si riscontra vestigio alcuno di organi riproduttori. È singolare questa forma anche per la disposizione cimosa

dei ramoscelli. Belli esemplari di questa forma, raccolti nel porto d'Alessandria d'Egitto, mi furono favoriti dall'amico Corinaldi. N'ebbi pure di Livorno e di Dalmazia. — La seconda delle forme ivi indicate appartiene alla varietà *paniculata*. — L'altra, fornita inferiormente di rami fogliformi, i quali spesso mancano nei vecchi esemplari, e i cui rami superiori filiformi portano vescichette aeree e fruttificazioni bene sviluppate, varia sommamente nell'esterno aspetto; e, quando si tratti di esemplari incompleti, non resta per distinguerla dalle specie affini (*C. barbata* e *C. abrotanifolia*) altro carattere, che quello dell'irsutezza costante del caule e dei rami. Gli esemplari perfetti sono bipedali, costituiti per lo più da varii caùli sorgenti dal medesimo disco radicale, i quali irregolarmente emettono alcuni rami fogliformi bipennatofessi, a lacinie lineari larghe una linea e mezzo tutt'al più, acutamente seghettate, e molti rami filiformi, lunghissimi, virgati, per lo più inferiormente nudi, e nella porzione superiore tutti coperti da ramoscelli pollicari, prima fogliformi, bipennatopartiti, poi filiformi, forniti di vescichette di una linea di lunghezza, un millimetro di larghezza, ora confluenti, ora distanti, ma sempre scarse in numero; e di ricettacoli terminali, oblunghi o cilindrici, sottili, alle volte anche ramosi. I ricettacoli sono formati da minutissimi tubercoli, ognuno dei quali racchiude un loculo pieno di grosse parafisi ramose, articolate ad articoli obovali; di spore immature irregolari, per lo più seconde, e lassamente disposte sui fili sporiferi; e di spore mature, sommamente varie in diametro da mezzo a un decimillimetro, e varie pure nella forma, contornate da margine diafano non molto largo. I pori muciflui sono abbondantemente sparsi su tutta la pianta: nei rami fogliformi sono disposti in due serie laterali parallele alla costa; nei filiformi sporgono considerevolmente, simulando quasi altrettanti tubercoli fruttiferi. — A differenza di tutte le specie precedenti, ed al pari che nella susseguente, i fili occupanti essi pori muciflui, invece che bambusiformi, sono cilindrici o leggermente clavati, cogli articoli successi-

vamente più brevi verso l'apice, racchiudenti altrettante macchie quadrate intensamente colorate. — Le variazioni principali, cui questa forma è soggetta, riduconsi alle seguenti. I rami inferiori fogliformi risolvonsi in lacinie sottilissime, lunghe, pennatifide, cariche di grossi pori muciflui. Le vescichette più grandi del solito sono coronate da lacinie e da ricettacoli immaturi quasi palmati. Le vescichette pur grandi, più numerose, e fra loro confluenti, rendono un qualche esemplare somigliante alla forma più sviluppata della *Cystosira granulata*, var. *Esperi*. I rami fogliformi, semplicemente pennatifidi, acquistano un piede e più di lunghezza, conservando una larghezza di quasi due linee e mezzo, sì nel giugamento principale che nelle lacinie, eccettuate però le terminali, che sono lanceolate, appuntite. I ramoscelli sono tutti filiformi, senza vescichette e senza ricettacoli. — Una terza forma singolarissima trovasi in Dalmazia, ove la raccolse l'infaticabile Vidovich. Eccone la descrizione: Caule semplice sesquipollicare setoso irto, della grossezza d'una penna da scrivere, compresso, terminato da eminenza conica, il quale emette lateralmente pochi rami palmari o bipalmari, inferiormente compressi, ugualmente setoso-irti, superiormente alati, dai quali sorgono a distanze varie da un pollice a due pochi ramoscelli fogliformi, semplici, sesquipollicari, lineari-lanceolati, attenuati alla base, quasi picciuolati, denticolati, costati, forniti di doppia serie di minutissimi pori muciflui. I ramoscelli superiori cambiati in serie moniliformi di quattro a sei vescichette elittiche, confluenti, di due linee di lunghezza e due millimetri di larghezza. — Forse quest'ultima forma potrebbe essere riferibile alla *C. foeniculacea* del Montagne (Crypt. Algér. p. 11. n.° 97), cui quell'esimio autore riferisce a sinonimi il *Fucus foeniculaceus* Lin. (senza indicare quale delle due frasi annesse a quel nome nelle Opere Linneane), e la *Cystosira discors*, var. Ag. Non avendo egli indicato il nome della varietà dell'Agardh cui intenda alludere, sembra che si riporti a quella espressione: *Huc...... retuli* Fuc. foeniculaceum *non nisi foliis inferioribus angustioribus distinctum*,

quae nota vix sufficit ad varietatem distinguendam. Nulla però puossi decidere su così pochi dati. Come pur resta incerto se questa forma dalmatica si possa riferire alla varietà γ *linearis* dello stesso Agardh: *pinnis subpetiolatis simplicibus linearibus integerrimis,* a causa del carattere delle pinne intierissime, mentre nella nostra sono seghettate. — Finalmente merita pure di essere avvertita la forma, la quale fu causa che questa specie si confondesse anche da sommi autori colla susseguente, benchè ne sia tanto diversa. Sono frondi sterili, costituite da brevissimo caule, dal quale sorgono rami palmari, fogliformi, tripinnatifidi colle pinne varie in larghezza da mezza a due linee, attenuate alla base, acute all'apice al pari delle pinnule e delle pinnulette, le quali alle volte sono rappresentate da semplici denti acutissimi, e di simili denti sono pure fornite le pinne primarie e lo stesso giugamento. In alcuni esemplari la costa è pronunziatissima, in altri è appena indicata, e alle volte manca intieramente. L'irsutezza del caule, i denti or ora descritti, la grandezza dei pori muciflui, la tenuità del tessuto ed il colore olivaceo-verde manifestano appartenere questa forma alla *C. discors*, e non alla *C. abrotanifolia.* Sospetterei quindi che ad essa si dovessero riferire i sinonimi di *Fucus fimbriatus* Desfont., e *F. compressus* Wulf. et Esp., i quali vengono dagli autori generalmente attribuiti alla *C. abrotanifolia.* Questa è la forma della pianta ancor giovane, e come tale la descrive anche l'immortale Turner: *Primo ortu exhibet faciem prorsus alienam, constans totus e foliis lutescentibus, planis, tenuibus, sesquilineam latis, costatis, superficie punctatis, margine enormiter serrato-incisis, his linearibus, simplicibus, illis lineari-subulatis, repetito-pinnatifidis, utraque segmentorum serie praecedentibus angustiore.* — Lo stesso Turner distinguendo dal suo *Fucus foeniculaceus* α la varietà γ *discors*, la quale, oltre l'ispidezza del caule, *folia habet omnia lata etiam quum in perfectam excreverit longitudinem, et saepe ex his tota constat vesiculis receptaculisque horum apici insidentibus,* sembra aver voluto parlare di quella forma che

abbiamo descritta per prima, la quale ci si presentò sempre sterile. Anche nella seconda forma però trovansi esemplari, i cui ramoscelli quasi tutti fogliformi, ed ornati di vescichette e ricettacoli, corrispondono a quella descrizione del Turner. Il dubbio quindi rimane tuttora sul vero *Fucus foeniculaceus*. — Nella citazione della tavola del Turner il ch. Agardh ammette soltanto la figura destra, escludendo quindi la sinistra; ma benchè l'indicazione non sia esatta si può con sicurezza rigettarla, in quanto che quelle quattro figure rappresentano (*a*) l'intera pianta, sulla quale non può cader dubbio, (*b*) sommità d'un ramo fruttifero ingrandito della pianta medesima, (*c. d. e. f*) particolari di quella fruttificazione; e l'altra figura senza lettera, uno dei rami inferiori fogliformi dei più caratteristici.

Cystosira discors, *var.* paniculata.

Caulibus caespitosis ramisque cymosis, paniculatis setoso-hirtis; ramulis inferioribus foliiformibus superioribusque filiformibus bipinnatifidis; vesiculis ellipticis; receptaculis obovato-acutis.

Cystosira discors β paniculata, Ag. Sp. I. p. 62, et Syst. p. 284.

Livorno *Corinaldi,* Gorgona *P. Savi,* Venezia *.

Quanto è certo appartenere questa pianta all' indicata denominazione dell'Agardh, altrettanto reca meraviglia vederla dagli altri autori taciuta, e nasce quindi il sospetto ch' essa sia stata confusa con qualche altra specie, ed in particolare colla *C. barbata,* alla quale più che ad altra somiglia, quando si faccia astrazione dalle setole spinose dei cauli e dei rami, e dai ramoscolli inferiori fogliformi, i quali alle volte mancano interamente. — Sono frondi palmari costituite da più cauli sorgenti dal medesimo disco radicale, varii in lunghezza da mezzo pollice a tre e più, nodoso-tubercolosi, dapprima setoloso-irti, poi liscii, i quali si risolvono quasi a partire da un solo punto in circa una decina di rami, la cui disposizione può dirsi cimosa, perchè gli esterni sono lunghi e divaricati, quasi orizzontalmente, i centrali sono più brevi ed eretti. I rami più giovani sono compressi, acutamente dentati, quasi alati, bipinnatifidi, coi segmenti lanceolati, successivamente sempre più angusti, costati, acutamente dentati, forniti di doppia serie di pori mucifllui parallela alla costa. Gli altri rami sono angolosi, gradatamente assottigliati verso l' apice, setoloso-irti, nudi nella loro porzione inferiore e alle volte nella metà o due terzi della loro lunghezza, superiormente forniti di numerosi ramoscelli divaricati, rapidamente decrescenti in lunghezza verso l' apice in forma di piramide. Essi ramoscelli, della grossezza d' un

filo di seta, sono leggermente compressi, sparsi di pori mucifluì, bipennato-partiti, leggermente flessuosi, sicchè a prima giunta appariscono dicotomi. I superiori sono ornati di vescichette aeree innate, grandi in proporzione alle altre parti, d'una linea e più di lunghezza, d'un millimetro ad un millimetro e mezzo di larghezza, elittico-allungate, quasi fusiformi, collocate in corrispondenza alle divisioni come nella *C. abrotanifolia*. Esse vescichette per lo più sono solitarie, alle volte si susseguono due o tre l'una dopo l'altra; e in qualche esemplare sono talmente fra loro confluenti, che il ramoscello è tutto rigonfio e fistoloso come nella *C. trinodis*, var. *confluens*. Gli apici di quei ramoscelli superiori e di tutte le loro divisioni portano altrettanti ricettacoli obovati, acuti, di due millimetri di lunghezza, mezzo o poco più di grossezza presso alla base, formati da tubercoli emisferici, ombellicati, ciascuno dei quali contiene un loculo racchiudente parafisi e spore simili a quelle della specie; colla sola differenza, che le spore mature non sorpassano il mezzo decimillimetro nel loro diametro maggiore. — Alle volte i ramoscelli sono tutti fogliformi, meno divisi, acutamente dentati, ma pur forniti di vescichette e di ricettacoli; altre volte invece sono tutti filiformi, ramosissimi, senza vescichette e sterili. Quest'ultima forma più delle altre somiglia alla *C. barbata* e meglio alla *C. crinita*, cui corrisponde per la distribuzione dei rami; ma si distingue da ambedue per le spinette, le quali rendono setoloso-irto il caule e i rami: l'altra forma invece maggiormente s'avvicina alla *C. trinodis*, la quale ha le spinette sul caule e sui rami al pari della *C. discors*; ma se ne distingue pei caratteri della fruttificazione.

---

9. Cystosira filicina.

Caule brevi aut subnullo; ramis complanatis, membranaceis, bipinnatipartitis pinnis pinnulisque lineari-lanceolatis, costatis, subintegerrimis, basi attenuatis, subpetiolatis, apice multifidis laciniis filiformibus; receptaculis longe pedunculatis, corymbosis, ellipticis, brevibus, obtusis.

Cystosira filicina, Bory Expéd. en Morée III. 2. p. 318. — De Not. Flor. Capr. p. 192.
Icon Bory l. c. pl. 37. fig. 3.

Sicilia *Balsamo*, Dalmazia *Neumayer*.

Eccone la descrizione del Bory: *Frondes linéaires, lancéolées, longues de six à huit pouces, de couleur olive, partant en touffe d'un empâtement noirâtre, de consistence entre membraneuse et coriace, pinnatifides, à pinnules alternes, amincies en pétiole assez serré contre le rachis commune et un peu plus molles; les inférieures d'un pouce et plus de long, les autres diminuant de longueur en approchant de la pointe de la fronde, où toutes finissent par se diviser en dichotomies linéaires, terminées par les réceptacles assez nombreux, qui donnent à la plante, dans l'état complet de maturité, l'aspect d'une panicule distique.* — Alla quale descrizione abbiamo soltanto da aggiungere: che i ricettacoli non sorpassano un millimetro di lunghezza; che, ad onta della loro picciolezza, i tubercoli sono fra loro distinti; le parafisi sono grosse non meno di un cinquantesimo di millimetro, irregolarmente articolate ad articoli obovati; e le spore mature subsferiche hanno poco meno di un decimillimetro nel maggior diametro, e sono cinte da angustissimo margine diafano. — Le partizioni della fronda sono bensì senza denti, ma hanno il margine crenulato; sicchè credetti dovere ag-

giungere il *sub* all'epiteto *integerrimis*, corrispondendo in tutto il rimanente, tanto la descrizione quanto la figura del Bory ai nostri esemplari. Fummi pure inviata questa specie dal porto d'Alessandria in Egitto dal ch. Figari. — A distinguere questa specie dalla *C. abrotanifolia*, var. *Boryana*, ad alcune forme della quale grandemente si avvicina, conviene por mente alla consistenza membranacea anzichè cartilaginea della fronda, alla forma lanceolata dei segmenti, ed al ragguardevole loro assottigliamento alla base, il quale li fa apparire pressochè picciuolati; e finalmente alle lunghe lacinie filiformi, nelle quali risolvonsi gli apici delle pinnule superiori, servendo di peduncoli ai ricettacoli, che ne conseguono una disposizione elegantemente corimbosa.

---

10. Cystosira abrotanifolia.

Caule compresso laevi; ramis inferioribus foliiformibus, cartilagineis, crassis, subtripinnatifidis, integerrimis, superioribus filiformibus, superdecompositis; vesiculis innatis, magnis, ellipticis, subconcatenatis; receptaculis spiniformibus, palmato-multifidis, vesiculas apice lateribusque coronantibus.

Cystosira abrotanifolia, Ag. Sp. I. p. 63, et Syst. p. 284. — Spr. Syst. Veget. IV. p. 317. — Mart. Fl. Ven. p. 629. — Delle Ch. Hydroph. I. p. 7. — Zanard. Lett. II. p. 36. — Menegh. Algh. med. Ital. I. p. 12.
Cystosira concatenata, Nacc. Fl. Ven. VI. p. 97, et Alg. Adr. p. 88 (correct. synon.).
Cystosira foeniculacea, Grev. Alg. Br. p. 6 (ex parte, quoad synon.).
Cystosira fimbriata, Bory Expéd. en Morée IV. 2. p. 318.
Fucus abrotanifolius, Lin. Sp. ed. I. et Syst. ed. X. n.° 18. Sp. ed. II. n.° 21. 8289 (non Syst. ed. XII. p. 716. n.° 21, nec ed. XIII. p. 816, nec Mant. II. p. 508, propter syn. Loefl. et Gmel.). — Gooden. et Woodw. Linn. Trans. III. p. 126. — Stackh. Ner. Brit. p. 86. — Turn. Syn. Fuc. p. 66. — De Cand. Fl. fr. ed. 2. II. p. 25. — Lamour. Ess. p. 18. — Poiret Encyclop. méth. Varec n.° 89.
Fucus foeniculaceus β abrotanifolius, Turn. Hist. Fuc. II. p. 136.
Fucus concatenatus, Bertol. Amoen. It. p. 286 (exclus. synon., praeter Targ. Tozz.). — Mor. Stirp. Sard. El. III. p. 24.
Fucus fimbriatus, Desf. Fl. Atl. II. p. 423? — De Cand. Fl. fr. ed. 2. II. p. 33?

Icon. Stackh. l. c. tab. 14. — Sm. Engl. Bot. XXX. tab. 2130. — Delle Ch. l. c. tab. 2. — Desfont. l. c. tab. 259?

Coll. Pappaf. Herb. Alg. mar. Adr. n.° 9.

Sardegna *Moris*, Genova *, Spezia *, Livorno *Corinaldi* - *, Napoli *Martens* - *, Sicilia *Balsamo*, Chioggia *,

Venezia *Zanardini* - *, Trieste *Berini* - *, Dalmazia *Vidovich* - *Köllner*.

La descrizione data dal ch. Bertoloni di questa specie è così completa, che ci dispensa dal trattenervici lungamente. Aggiungeremo soltanto, che le foglie ossia i rami inferiori fogliformi sono evidentemente percorsi da una costa mediana, e i pori muciflui che il ch. autore dice collocati presso il margine, sono più spesso disposti in due serie parallele alla costa. I ricettacoli hanno per lo più forma di minutissime spinette d'un millimetro a due di lunghezza; e perchè sono frequentemente ramosi a rami divaricati, diconsi *palmato-moltifidi.* Ed essendo fruttiferi non solo gli apici dei ramoscelli, ossia delle pinne, ma quelli pure delle pinnule, alla cui origine corrispondono le grosse vescichette; così si ha il bel carattere dei ricettacoli coronanti le vescichette stesse. Le spore mature sono globose di un decimillimetro nel diametro. Le parafisi sono poco ramose, articolate ad articoli di varia lunghezza da uno a quattro diametri, e terminano con estremità assottigliata. Le spore immature obovate, di tre centimillimetri nel diametro maggiore, sono lungamente pedicellate. I fili dei pori muciflui sono, come nella *C. discors,* cilindrici, ad articoli successivamente più brevi verso l'apice, e racchiudenti altrettante macchie intensamente colorate. — Benchè non sussista il carattere indicato dall'Agardh delle frondi non costate a distinguere questa specie dalla *C. discors*, ne abbiamo però di evidentissimi nella consistenza e nello spessore maggiore dei rami fogliformi, nella perfetta integrità delle loro lacinie, e nelle loro estremità per lo più ottuse o troncate, nella disposizione e forma dei ricettacoli, e nei particolari degli organi fruttiferi. Queste differenze sono rimarcate dallo stesso ch. Bertoloni; e se non ne seguiamo la opinione riferendo, com'egli fa, questa specie al *F. concatenatus* Lin., siamo confortati in ciò dalla sentenza dell'Agardh, e dalle osservazioni superiormente addotte rispetto a quella specie Linneana. — Riguardo al sinonimo del ch. Bory S.t

Vincent, siamo indotti a riferirlo a questa specie per il carattere da lui avvertito: *vesiculis ovato-solitariis concatenatisque receptaculis conglomeratis coronatis.* — Resta però solo il dubbio sul sinonimo del Desfontains, perchè la figura data da questo autore rappresentando una fronda sterile, non può con sicurezza riferirsi all'una piuttostochè all'altra specie; e, come superiormente avvertimmo, essa potrebbe appartenere ad una delle forme giovanili della *C. discors.* — Merita di essere notato, che i rami inferiori fogliformi, sterili, variano moltissimo nella larghezza delle lacinie, le quali alle volte sono larghe due linee e più, altre invece appena un millimetro: nel qual ultimo caso si suddividono maggiormente, ed allora si possono facilmente confondere con altre specie, ed in particolare colla forma analoga della *C. discors* e colla *C. barbata.* Alle volte i pori muciflui presentansi così grandi e rilevati da far somigliare le frondi sterili, le quali ne sono fornite, ad una qualche forma della *C. granulata,* var. *Esperi.*

Cystosira abrotanifolia, *var.* Boryana.

Caule subnullo; ramis omnibus foliiformibus, cartilagineis, superdecomposito-pinnatis, vesiculis raris, solitariis; receptaculis crassioribus, simplicibus, corymbosis, non vesiculas coronantibus.

Cystosira abrotanifolia, var. *Boryana*, Menegh. Algh. med. Ital. I. p. 13.
Cystosira abrotanifolia, Bory Expéd. en Morée IV. 2. p. 318.
Cystosira abrotanifolia β *patens*, Ag. Sp. I. p. 64, et Syst. p. 285?
Fucus fimbriatus, Lamour. Ess. p. 18, et Diss. p. 70. — Poiret Encyclop. méth. Varec n.° 49.
Fucus compressus, Esp. Ic. Fuc. I. p. 152? — Wulf. Crypt. aq. n.° 27?
Icon. Esp. l. c. tab. 77? — Lamour. Diss. pl. 34. 35.

Genova *Bertoloni* - *, Gorgona *P. Savi*, Livorno *Corinaldi* - *, Napoli *, Sicilia *Balsamo*, Trieste *Berini*, Dalmazia *Vidovich* - *Neumayer*.

Frondi palmari o poco più, sorgenti varie insieme dallo stesso disco radicale, o da brevissimo caule compresso, liscio. Rami tutti fogliformi: gli inferiori tripennati colle pinnule od intiere ed ottuse, ovvero moltifide all'apice, giugamento lineare di una linea e mezza a due di larghezza, pinne anguste alla base, quasi cuneate, percorse, al pari del giugamento, da nervatura mediana, e cosperse di pori muciflui. Le lacinie terminali portano altrettanti ricettacoli, d'ordinario non bene sviluppati. I rami superiori sono sopradecomposti, conservando però sempre disposizione regolarmente pinnata colle pinne alterne, discoste, e sì esse che il giugamento più angusti di quello che nei rami inferiori, colle lacinie terminali ancora più copiose, tutte terminate in ricettacoli quasi del doppio più grandi di quello che nella specie, quasi sempre

semplici, e disposti a corimbo. All' origine delle pinnule vedonsi frequentemente delle vescichette aeree innate, solitarie, liscie, le quali però non si presentano giammai terminali, nè coronate dai ricettacoli. Essi ricettacoli subulati, d' una linea e mezzo a due di lunghezza, ed un millimetro o poco meno di grossezza, hanno il tessuto epidermico elegantemente areolato, costituito cioè da cellule irregolarmente quadrangolari, di quattordici millimillimetri di lato, oscuramente suddivise in quattro. Le spore mature sono di un terzo più grandi di quello che nella specie, e cinte da ampio margine diafano, il quale ne raddoppia ancora il volume, sicchè hanno quasi tre decimillimetri in diametro. Le parafisi all' incontro sono più sottili e più regolarmente articolate di quello che nella specie. — Oltre la forma descritta, alcune altre sono riferibili alla stessa varietà. Dal medesimo disco radicale o da brevissimo caule sorgono in gran numero frondi bipollicari tripinnatifide colle pinne patenti, leggermente attenuate alla base, e larghe al pari del giugamento due in tre linee; le pinnule o solamente pinnatifide o moltifide, e cariche di ricettacoli. Sembra dover essere questa più particolarmente la forma corrispondente alla varietà *β patens* dell' Agardh. In un qualche esemplare i ricettacoli sono abortiti, e le ultime divisioni delle pinnule sono assottigliate ed acute, mentre nelle frondi o nei rami sterili le estremità sono sempre ottuse. Alcuni esemplari distinti per la ristrettezza della fronda hanno le pinnule nuovamente tripinnate, e per tale replicata suddivisione si allontanano dalla consueta disposizione distica dei segmenti. Altri esemplari invece si distinguono per le pinne maggiormente assottigliate alla base, e pei corimbi dei ricettacoli alquanto allungati; non mai però siffattamente che dir si possano peduncolati, come lo sono costantemente nella *Cystosira filicina*. Vi sono parimente delle frondi soltanto bipinnatifide, con le sommità delle pinnule non divise in lacinie, ma irregolarmente rigonfie, e racchiudenti bene sviluppati loculi fruttiferi. Ed in tali condizioni si hanno esemplari a frondi più o meno larghe, ed an-

che angustissime. Simili esemplari furonmi pure regalati dall'amico Corinaldi, che li raccolse nel porto d'Alessandria in Egitto. Finalmente alcuni esemplari di Dalmazia e di Trieste presentano una condizione che li fa apparire affatto differenti dagli altri tutti. Le frondi sono anguste, tripinnatifide, filiformi compresse cartilaginee, colle pinnule suddivise in un gran numero di lacinie, portanti tutte altrettanti ricettacoli elittici, grossetti, elegantemente disposti a corimbo. — Qualunque però sia la forma, conservansi costanti i caratteri di questa varietà: ricettacoli maggiori di quello che nella specie, disposti a corimbo e non coronanti le vescichette, le quali o mancano o sono rare; spore più grosse, accompagnate da parafisi più sottili. — La frase data dal Bory della sua *C. abrotanifolia* sembra corrispondere a questa varietà, e non alla vera specie, alla quale invece appartiene la sua *C. fimbriata*, ch'egli distingue per il carattere dei ricettacoli coronanti le vescichette. Ed è sulla fede dello stesso Bory, che attribuisco a questa varietà il sinonimo dell'Esper e la citazione della tavola corrispondente, da me non veduta. Il *F. fimbriatus* poi del Lamouroux va indubbiamente riferito a questa varietà per il carattere da quell'autore avvertito dei tubercoli fruttiferi accumulati agli apici delle pinnule; nè intorno ad esso può quindi aver luogo l'incertezza che ci rimane circa l'omonimo del Desfontains, che dubbiamente riferimmo alla specie. Egli è in causa di tal dubbio, e per evitare la confusione colle denominazioni del Bory, che non volli dare a questa varietà il nome di *fimbriata*, e prescelsi quello che ricorda l'autore, il quale meglio d'ogni altro la distinse dalla *C. abrotanifolia*. — Il sinonimo dell'Agardh non può essere che incerto, perchè la forma da lui con quello indicata era sterile ed incompleta.

Gen. III. FUCUS.

Frons uniformis, plerumque plana, costata, dichotoma, saepe vesiculifera. — Receptacula terminalia frondemque continuantia, tuberculata, tuberculis poro pertusis. Thalamia sphaerica, in textu fibroso-mucoso eadem obvalante degentia.

Fucus, Grev. Synops. Gen. Alg. in Alg. Br. p. xxxv, et Alg. Br. p. 275. — Ag. Sp. I. p. 83, et Syst. p. xxxvii (exclus. Sect. 4.). — Spr. Syst. Veget. IV. p. 311, et 315 (exclus. ser. 3.). — Menegh. Cenni sulla Organ. e Fisiol. delle Alghe, p. 44.
Fucus Sect. 2. *Fucastrum*, Dub. Bot. Gall. II. p. 938. — Endl. Gen. Pl. p. 10.
Cervina, Gray Brit. Pl. I. p. 389.
Fucus sp. Auctorum.

Escluse ormai dal genere *Fucus* le due specie *Loreus* (*Himanthalia*), e *rugosus* (*Splanchnidium*), più non resta che il *F. nodosus*, il *F. Mackaii* ed il *F. confluens*, i quali per la divisione pinnatiforme della fronda vietino di asserire la dicotomia qual carattere generale a tutto il genere. Nei due primi i ricettacoli sembrano a prima giunta marginali, ma in realtà essi sono terminali sulle divisioni pinnate della fronda. — Il Greville propone qual carattere distintivo di questo genere: *receptacula non loculosa;* ed il carattere è in sè stesso realmente d'un qualche valore, ma l'espressione ne dà una falsa idea. I loculamenti sono scavati nel tessuto del ricettacolo, il quale al pari che nelle altre Fucee leggermente modificasi a costituire l'escipulo, da cui prende origine il talamio. Nei Sargassi e nelle Cistosire il tessuto del ricettacolo è parenchimatoso, costituito cioè da cellule poliedre, di varia forma, le quali nell'escipulo acquistano minori dimensioni, forma regolare ed esatto allineamento: nei *Fucus* all'incontro il tessuto del ricettacolo è, come lo dice l'Agardh,

fibroso mucoso; cioè costituito da fili ramosi, anastomizzanti fra loro, articolati, confervoidei, immersi in abbondante sostanza mucosa, i quali nella periferia del talamio costipansi in densissima rete, e così ne formano l'escipulo. Perciò mentre nei Sargassi e nelle Cistosire l'escipulo resta aderente al tessuto consistente del ricettacolo, nei *Fucus* all'incontro esso facilmente si stacca da quel tessuto lasso e filamentoso, aderendo al talamio, il quale in proporzione riesce di struttura più stipata e densa. — L'Agardh dice trovarsi nel frutto dei Fuchi, secondo il grado di loro sviluppo, ora dei granelli elongato-elittici, jalini, misti a fibre coacervate, ramose, acute, fascicolate, quali sono rappresentate nella tab. 88. fig. *i* del Turner; ora invece delle capsule con delle fibre semplici, a brevissimi articoli, simili a fili di Oscillaria. Quei granelli sono le spore immature; queste capsule le spore mature. Coesistono però, come figurò il ch. Corda, nel *F. vesiculosus* e *F. serratus* le immature alle mature; ma si presentano in gradi successivi di sviluppo, sicchè sembrano tutte dover giungere successivamente a maturità. — Lo stesso Corda trovò nella cavità dei pori muciflui, frammisti ai fili confervoidei simili a parafisi, alcuni corpetti inversamente conici, ch'egli riguardò come anteridii, e li descrisse e figurò specialmente nel *F. serratus,* var. *forcipatus* (Deutschl. Alg. Hef. 1. tab. 4.). — Le specie non molto numerose dei *Fucus* si distinguono tra loro per la conformazione della fronda, la presenza o mancanza della costa e delle vesciche, per il margine intiero o seghettato, e principalmente per la forma dei ricettacoli. Nessuno però di questi caratteri potrebbe di sè solo bastare alla limitazione delle specie.

---

1. Fucus vesiculosus, *var.* Sherardi.

Fronde dichotoma, coriacea, plana, costata, lineari, integerrima, evesiculosa, humili; receptaculis terminalibus, brevibus.

Fucus vesiculosus η Sherardi, Ag. Sp. I. p. 90, et Syst. p. 276. — Mart. Fl. Ven. p. 629. — Zanard. Lett. II. p. 36.
Fucus vesiculosus ζ Sherardi, Turn. Hist. Fuc. II. p. 49.
Fucus Sherardi, Stackh. Ner. Br. p. 72. — Poiret Encyclop. méth. Varec n.° 35.
Fucus vesiculosus, var. *ι*, Turn. Synops. Fuc. I. p. 121.
Fucus vesiculosus, Wulf. in Jacq. Coll. IV. p. 343, et Crypt. aq. n.° 6. — Ruching. Fl. Ven. p. 260. — Delle Ch. Hydroph. I. p. 7.
Fucus spiralis, Bertol. Amoen. It. p. 221. — Naccar. Fl. Ven. VI. p. 95, et Alg. Adr. p. 84 (non Lin.).
Fucus vesiculosus α tenuifrons, Pappaf. Herb. Alg. mar. Adr. n.° 5.
Icon. Lam. Ill. Encyclop. méth. pl. 880. — Stackh. l. c. tab. 13. — Ginann. Op. post. tav. 20. fig. 39. 40. — Donati Ist. nat. mar. dell'Adr. tav. 3. — Delle Ch. l. c. tab. 1 (mala).
Coll. Pappaf. l. c.

Livorno *P. Savi* - *, Napoli *, Ancona *Martens* - *Orsini,* Chioggia *, Venezia *Contarini* - *Bertoloni* - *Ruchinger* - *Martens* - *Melo* - *, Trieste *.

La statura della fronda varia da un pollice e mezzo a sei tutt'al più; la larghezza da una linea a mezzo pollice; la divisione per lo più esattamente dicotoma, alle volte è tricotoma e quasi palmata pel ravvicinamento di successive dicotomie; la forma dei segmenti d'ordinario lineare, è in qualche esemplare egregiamente cuneata. Non minori variazioni offre la forma dei ricettacoli perfettamente rotondi, ovali, elittici, oblunghi, lineari, e alle volte perfettamente lanceolati. Per il che a distinguere tutte queste forme come altrettante va-

rietà, converrebbe sottoporre ad esatto esame tutte quelle che si annoverano dagli autori, e da essi vengono indicate appunto coi caratteri che dicemmo tanto variabili nella nostra pianta. — La forma denominata *tenuifrons* dal Pappafava, si distingue solo per l'angustia della fronda, la copia delle dicotomie, e la forma perfettamente lineare dei segmenti; ma è sterile. Come opposta a quella, puossi riguardare la forma frequente nelle Venete Lagune, la quale cresce sulle muraglie verticali a fior d'acqua, è di statura più umile delle altre tutte, ha fronda larghissima, divisioni quasi palmate, segmenti cuneati, e ricettacoli lineari ottusi: vale a dire, che l'apice dei segmenti si converte in ricettacolo senza mutar la sua forma, per cui la costa mediana cessa, risolvendosi alla base rotondata del ricettacolo ad un punto inferiore a quello cui cessano i margini, i quali abbracciano tutta la parte inferiore del ricettacolo stesso; circostanza resa più manifesta dalla tenuità e trasparenza di tessuto propria a questa forma. Più frequentemente la fronda presenta una larghezza intermedia fra quegli due estremi, vale a dire di due linee e mezzo a tre, e la forma dei segmenti è lineare, i ricettacoli sono ovali o lanceolati. — È interessante l'abnormità di sviluppo, per la quale l'intiera fronda è ridotta alla sola costa, colle ale membranacee in tutto o in parte soppresse. Alcuni esemplari intieramente così modificati, a dimensioni variabili, sono affatto privi di fruttificazione; altri invece forniti all'apice di segmenti cuneati, portano ricettacoli maturi o globosi od ovali, od anche lanceolati. In qualche caso i rimasugli delle ale membranacee dimostrano che quello stato fu prodotto dalla violenza di esterne circostanze; in altro quella condizione è manifesta in esemplari giovanissimi ed intatti. D'ordinario le frondi così modificate sorgono dallo stesso disco radicale con altre, le quali presentano il consueto sviluppo. Sembra che questa forma corrisponda a quella indicata dal ch. Giacobbe Agardh col nome di var. *chondriformis* (Nov. Fl. Sveciae ex Alg. fam. p. 13), da lui definita: *fronde angusta, lineari, evesiculosa, costa evanescente:*

Singularis varietas habitu fere majoris Chondri crispi; costa evanescente quoque ad F. evanescentem accedens; ma le indicate circostanze ci vietano di ammetterla come distinta varietà. — Alla medesima abnormità si accoppia frequentemente l'altra della prolificazione, già avvertita dal Ginanni nella sua *Quercia marina di foglie anguste e florida* (Op. post. I. p. 21. tav. 20. fig. 40.); la quale però avviene in tutte le forme, ovunque la fronda fu lacerata od offesa. — Le citate tavole del Lamark, del Donati, del Ginanni rappresentano la forma più consueta; quella invece del Delle Chiaje infonde non poca dubbiezza. La fig. 1. sembra appartenere alla *Cystos. granulata*: gli organi particolari da lui descritti (fig. 1. *d. d.* fig. 3. 4. 5.) col nome di *corpora orbicularia muricata perperam ab auctoribus tanquam vesicas abortientes habita, et in dichotomias posita;* sembrano spettare a qualche cosa di parasito: la fig. 9. rassomiglia alla *Haliseris polypodioides,* e potrebbe così accordarsi colla fig. 8. altrimenti inesplicabile. — Riguardo alla struttura sì della fronda che del frutto, si hanno così preziose osservazioni nei lavori dello Sprengel (Anleitung zer Kenntn. der Gewächse II.), dell'Eysenhardt (Linnaea III. p. 279), e del Corda (Deutschlands Algen I. p. 1, in Sturm Deutschl. Fl. II. 30), che poco si potrebbe aggiungere. Ci limiteremo perciò ad alcune brevi osservazioni. Il tessuto filamentoso, di fili articolati anastomizzanti, quasi confervoidei, costituisce nella fronda soltanto la costa; la lamina delle ale è intieramente formata da parenchima cellulare, le cui cellule di mano in mano che si avvicinano alla superficie acquistano dimensioni minori, ed includono endocromo più intensamente colorato; le più superficiali hanno forma angolosa, e sembrano affettare una disposizione quaternaria, restando fra loro divise per uno spazietto lineare perfettamente diafano ed incoloro, risultante dall'addossamento delle grosse pareti delle cellule contigue: esse cellule hanno circa un centimillimetro di diametro. Nei ricettacoli lo strato parenchimatoso è ridotto al solo ordine più superficiale di quelle cellule; l'interno è tutto oc-

cupato dal tessuto inferiormente ristretto alla sola costa, il quale quivi acquista maggiore sviluppo, si presenta molto più lasso e fioccoso, con anastomosi frequentissime, ad articoli brevi, senza alcuna restrizione ai nodi, perfettamente cilindrici, e con iscarsissimo endocromo. Egli è appunto quel tessuto anastomizzante che circoscrive i talamii, formando intorno ad essi una stipatissima rete; ed è dai fili di quella rete che sorgono le parafisi ed i fili sporiferi, tutti diretti dalla periferia verso il centro del talamio medesimo. Le spore sono di forma ovale, elittica o subglobosa; giungono nel diametro a quasi un quinto di millimetro; e sono evidentemente cinte da doppio margine diafano, come egregiamente rappresentò il sullodato Corda. Anche il ch. Sprengel vide e figurò queste grosse spore, mentre invece il ch. Eysenhardt non vide altro che le immature, molto minori, le quali coesistono alle prime. Le parafisi non sono semplici, come le dicono gli autori tutti: esse sono replicatamente dicotome alla base, regolarmente articolate ad articoli quattro in cinque volte più lunghi del diametro, il quale è appena maggiore di quello dei fili anastomizzanti; il loro apice ora è ottuso, ora appuntito. I pori muciflui, i quali sono abbondantissimi nelle frondi più larghe, e ridotti a due sole serie longitudinali nelle frondi più ristrette, sono scavati nello strato parenchimatoso; non comunicano quindi punto col tessuto filamentoso della costa. I fili confervoidei sorgono da tutta l'interna loro superficie; quando sono perfettamente sviluppati, sono lunghi da un millimetro a due e più, articolati, ad articolazioni successivamente più brevi dalla base all'apice, ove sono brevissime, e gli articoli alquanto torulosi. Essi hanno alla loro base un cinquantesimo di millimetro in diametro, e alla sommità vanno gradatamente ingrossandosi fino ad un quarantesimo.

Trib. II. LAMINARIEAE.

Frons coriacea, stipitata, plerumque in laminam explanata, fulcro radiciformi ramoso affixa. — Thalamia disciformia, utrique frondis superficiei innata, in varias frondis regiones vel per totam frondem sparsa.

Laminarieae, J. Ag. Symb. in Hist. Alg. p. 4.
Laminarieae (excl. gen. *Durvillaea* et *Iridea*), Bory Hydroph. Voyag. de Duperr. p. 62, et Dict. Class. IX. p. 190.
Laminarieae (exclus. gen. *Durvillaea*), Grev. Synops. Gen. Alg. in Alg. Br. p. XXXVII, et Alg. Br. p. 24. — Menegh. Cenni sulla Organ. e Fisiol. delle Alghe, p. 43.
Laminarieae (exclus. gen. *Durvillaea* et *Phyllospora*), Montagn. Sert. Patagon. p. 12, et An. des Sc. nat. N. S. XIV. p. 48.
Laminarieae (exclus. gen. *Himanthalia*), Dub. Bot. Gall. II. p. 939.
Fucoideo-Fucoideae (quoad gen. *Macrocystis* ex parte), et *Ulvoideo-Fucoideae* (quoad gen. *Laminaria*), Ag. Sp. I. p. 46, et 107.
Fucoideo-Laminarieae (quoad gen. *Laminaria*, exclus. caeter. omnib.), et *Fucoideo-Fucaceae* (quoad gen. *Macrocystis* ex parte), Ag. Syst. p. XXXVII. XXXVIII. 269, et 292.
Phycoideae (quoad gen. *Macrocystis* ex parte, et *Laminaria*), Spr. Syst. Veg. IV. p. 311. 320, et 325.
Fucaceae (quoad gen. *Laminaria* ex parte, *Ecklonia* et *Macrocystis*), Endl. Gen. Pl. p. 9.

L'analisi del frutto delle Macrocistidi data dall'Agardh (N. Act. Nat. Cur. XIX. p. 283. tab. 26. 27, et 28. fig. 1-10.); i sospetti su quello della Ecklonia riferiti dal ch. Rudolphi dietro alla testimonianza dell'Hornemann (Linnaea VI. p. 171); il cenno dato dal ch. Suhr intorno alla fruttificazione della sua *Chordaria spicata* (Flora 1839. p. 67. tab. 2. fig. 41.),

che sappiamo dal ch. G. Agardh essere una *Lessonia* (Symb. p. 4); quello del Borrer sul frutto della *Laminaria digitata* (Sm. Engl. Bot. XXXII. n.° 2274); ed il bel lavoro del ch. Montagne sulla tribù delle Laminariee, nel quale stabilisce il suo nuovo genere *Capea;* ci pongono in grado di giudicare anche degli indizii somministratici dall'immortale Turner intorno al frutto di alcune specie, ed in particolare della *Laminaria bulbosa* (Hist. Fuc. III. tab. 161.), della *L. saccharina* (l. c. tab. 163.), e della *Alaria esculenta* (l. c. tab. 117.); e conchiudere, che i talamii di tutte le Laminariee ben lungi dall'essere nucleiformi, come quelli delle Fucee, sono invece simili in qualche modo a quelli delle Dittiotee, costituiti cioè da asci in parte fertili o sporiferi, ed in parte sterili o parafisi, i quali tutti fra loro paralleli si elevano verticalmente dalla superficie della fronda. Paragonando quindi questi talamii ai corrispondenti dei Licheni gimnocarpei, propongo di denominarli *disciformi,* benchè nei Licheni stessi tali non divengano se non col progresso del loro sviluppo, essendo sempre in origine nucleiformi, mentre nelle Laminariee conservano la medesima disposizione che hanno fino dal principio. — Non essendomisi presentata occasione di verificare io stesso questa struttura, ed avendo sott'occhio la fruttificazione della *Phyllospora comosa,* la quale è, come la descrisse il ch. Agardh (Nov. Act. Nat. Cur. XIX. p. 311), costituita da tubercoli forniti di poro all'apice, e racchiudenti talamii nucleiformi perfettamente simili a quelli delle Fucee; ed affidandomi al giudizio del ch. Montagne, il quale più d'ogni altro poteva recar opinione autorevole su tale argomento, come quello che tanto illustrò sotto ogni rapporto la tribù delle Laminariee; e continuando quindi ad ascrivervi il genere *Phyllospora,* anche perchè ommesso dal ch. G. Agardh nella sua enumerazione dei generi delle Fucee (Symb. p. 2); fui costretto, nello stabilire i caratteri delle Fucee, a sospendere ogni giudizio sulle differenze intime della fruttificazione, accontentandomi d'indicare quella di valore comparativamente minore, ma pure costantissima, della collocazione dei talamii

in ricettacoli distinti per le Fucee, e indeterminata sulle varie parti della fronda per le Laminariee. Ora poi essendo riuscito a trovare dei talamii, benchè non perfettamente sviluppati, in alcuni magnifici esemplari di *Laminaria palmata* Bory, regalatimi dall' amico V. Barone Ricasoli, che li raccolse a Douvre, mi sono convinto che la fruttificazione delle Laminariee differisce essenzialmente da quella delle Fucee non solo per la collocazione, ma ben anche per la conformazione e l' origine dei talamii. Reputo quindi che il genere *Phyllospora* debba appartenere alla tribù delle Fucee, convertendo in certezza quel sospetto che sembra essere insorto nell' animo dello stesso ch. Montagne, allorchè disse delle sue fruttificazioni che esse *sont bien voisines de celles des Fucacées.* — I talamii delle *Macrocystis, Lessonia, Alaria, Laminaria, Capea,* sembrano tutti fra loro talmente simili da non potere nello stato attuale della scienza somministrare caratteri generici soddisfacenti. Tutti hanno ciò di particolare e caratteristico che sporgono uniformemente dalle due superficie della fronda, benchè questa non sembri prender parte alla loro formazione, perchè in corrispondenza ad essi presenta la medesima struttura che altrove; e tutti sono costituiti da asci diritti talmente fra loro stipati ed avvolti in sostanza mucosa, da presentare la più completa somiglianza con quelli di alcuni Licheni. È perciò, come dissi, che mi sembra opportuna la denominazione di *talamii disciformi,* a preferenza di quella di *sori* usata dal ch. Montagne, riservando la espressione di *talamii soriformi* ad indicare la fruttificazione delle Dittiotee. Oltrechè poi i generi suddetti non possonsi per anco precisamente definire, ed ancora più incomplete sono le nozioni che abbiamo intorno alla *Ecklonia,* nulla affatto sappiamo della *Costaria* e dell'*Agarum.* — Quanto sono scarse le cognizioni sui caratteri della fruttificazione, altrettanto devono riguardarsi come preziose le osservazioni somministrateci da valentissimi autori intorno ai caratteri della vegetazione, i quali possono servire d' indizii per riconoscere il genere di quelle specie che non furono per anco rinvenute

fruttifere. Tali sono principalmente: il lavoro del ch. Meyen sulla parte cauliforme della *Macrocystis pyrifera* (Jahresber. von 1834, in Wiegmann's Arch. I. p. 389. tab. 5. fig. 1. 2.); quello del ch. De La Pylaie sulla Flora di Terra Nuova, sventuratamente non pubblicato che per estratto (An. des Sc. Nat. IV. — Linnaea I. Litt. p. 174); quello del Corda sulla *Laminaria digitata* (Deutschl. Alg. 1. 2. p. 30. tab. 10.); quello del ch. Montagne, nel quale dimostra l'importanza dei caratteri desunti dalla struttura della fronda (Hist. de l'île de Cuba Bot. Crypt. ed. fr. p. 38); l'altro del medesimo autore sulla *Macrocystis Orbigniana* e sulla *Laminaria caepestipes* (Voyag. de d'Orbign. XIX. pl. 1. 2, et 3. fig. 1.); e per ultimo il precedentemente citato sul genere *Capea*, al quale, se non andiamo errati, oltre alla *Lamin. bironcinata* (Bory), ci sembra pure dover appartenere la *L. radiata* (Ag.). È appunto in quest'ultimo suo lavoro che quel ch. autore fa avvertire quanto differisca l'accrescimento, il quale avviene per fendimento della fronda dalla base all'apice nelle Macrocistidi e nelle Lessonie, o dall'apice alla base nelle Laminarie, da quello che si effettua per allungamento di tessuto e successivo ingrandimento delle pinnule, prima apparse come spinette marginali, nelle *Ecklonia e Capea.* Di vesciche aeree sono provvedute soltanto le Macrocistidi; ma il ch. Greville giustamente avverte potersi riguardare come cavità vescicolare lo spazio fistoloso che occupa l'asse di alcune specie; quali sarebbero, a modo d'esempio, la *Ecklonia buccinalis* (Hornem.), e la *Laminaria ophiura* (Bory), appunto perciò dallo stesso ch. Bory S.[t] Vincent comprese come sottogenere sotto il nome di *Fistularia,* già anticamente proposto dallo Stackhouse; poichè diffatti l'origine organografica n'è la medesima, quella stessa cioè delle lacune nelle piante superiori, e specialmente nelle acquatiche. I pori muciflui riscontransi in molte Laminariee, e perchè a seconda del loro sviluppo, e della presenza o della mancanza dei fili articolati nella loro cavità, i quali alle volte sporgono ragguardevolmente alla superficie, essi o appariscono evidentissimi, o sembrano tutt'affatto mancare: la specie

medesima può in quelle differenti circostanze assumere aspetti diversi, e simulare specie distinte, come la *L. punctata* (Bory), la quale, secondo l'opinione del ch. Lenormand, altro non è che lo stato giovanile della *Lam. bulbosa.* — Fra le alghe italiane non abbiamo che un unico rappresentante di questa tribù, e quello pure assai poco opportuno a somministrarne soddisfacente idea. Questi giganti della vegetazione marina, nei quali forse il lussureggiamento della vegetazione è causa che tanto scarseggino le fruttificazioni, non hanno stanza proporzionata che negli Oceani; e se un membro della loro famiglia alligna nei Mediterranei, è pur forza che subisca l'effetto delle condizioni, nelle quali gli è concesso di vivere. Egli è perciò che ci asteniamo dall' entrare in ulteriori particolari sui generi di questa tribù, i quali, esclusene la *Durvillaea* e la *Phyllospora*, riduconsi ad otto: *Lessonia* Bory, *Macrocystis* Ag., *Ecklonia* Hornem., *Capea* e *Laminaria* Montagn., *Agarum* Bory, *Alaria* e *Costaria* Grev.

Gen. I. LAMINARIA.

Frons ecostata, integra, vel flabellatim ex apice ad basim fissa. — Thalamia in maculas permagnas, prominentes, per totam frondem sparsas confluentia.

Laminaria, Montagn. An. des Sc. Nat. S. N. XIV. p. 48.
Laminaria (ex parte), Lamour. Ess. p. 20. — Ag. Sp. I. p. 107, et Syst. p. xxxvii, et 269. — Bory Dict. Class. d'Hist. nat. IX. p. 188, et sq. — Grev. Synops. Gen. Alg. in Alg. Br. p. xxxviii, et Alg. Br. p. 27. — Endl. Gen. Pl. p. 9. — Menegh. Cenni sulla Organ. e Fisiol. delle Alghe, p. 43.
Palmaria, Link in Hor. phys. p. 7.
Fasciata, Gray Brit. Pl. I. p. 383.
Fucus et *Ulva* sp. Auctorum.

Ammessi i due generi *Lessonia* ed *Agarum* del ch. Bory S.t Vincent, i due *Alaria* e *Costaria* proposti dal ch. Greville, e l'altro finalmente *Ecklonia* formato dall' Hornemann per la *L. buccinalis*, conviene ancora separare dalle specie annoverate dal Greville nel genere *Laminaria* le due: *radiata* (Ag.), e *bironcinata* (Bory); le quali appartengono al nuovo genere *Capea* del Montagne. Adottando quindi il genere *Laminaria* nel senso di quest'ultimo ch. autore, credemmo opportuno stabilire qual carattere generico il modo d'accrescimento, che lo fa differire da tutti gli altri generi della medesima tribù. E tanto più, che nessun carattere preciso ci è ancora dato di potere stabilire sulla fruttificazione, oltre a quello della grandezza e dell'apparenza maculiforme che per la loro confluenza acquistano i talamii. La sola specie, come già avvertii, nella quale li vidi, è la *L. palmata* (Bory). Sono macchie orbicolari o variamente sinuose, giallastre, di una linea a mezzo pollice di diametro, le quali negli esemplari disseccati non hanno punto di rilevatezza sensibile, ma col rammollimento sporgono leggermente dalla superficie, e divengono lubriche al tatto. Nella sezione verticale lo strato di

cellule superficiali a grosse pareti, le quali nel rimanente della fronda sono esattamente quadrangolari, di due centimillimetri di altezza, uno di larghezza, ivi si presenta leggermente alterato, per cui quelle cellule sembrano impicciolite e difformate. Da esse verticalmente s' innalzano innumerevoli otricelli clavati, di poco meno d' un decimo di millimetro in lunghezza, appena un centimillimetro di grossezza all' estremità, i quali sembrano costituiti da doppia membrana, racchiudendo l' interna uno spazio di appena sei millemillimetri di larghezza, nel quale vedesi avvizzita lungo l' asse una sostanza granulare, olivaceo-giallastra, che occupa due terzi soltanto della cavità medesima. Quegli otricelli poi sono strettamente avvolti da densa sostanza mucosa, e nello staccarsi dalla loro base restano fra loro congiunti in gruppi irraggianti, ovvero in frammenti arricciati, nei quali sono tuttora uniti per la parte superiore, come fossero adesi alla membranella simulata dal condensamento superficiale della sostanza mucosa che li circonda. — Riguardo alla struttura della fronda, le conclusioni dei molti lavori superiormente citati riduconsi sommariamente a ciò, che la fronda delle Laminarie è costituita di tre tessuti diversi: uno superficiale di cellule regolari, a grossissime pareti, inchiudenti i granuli verdi o gonidii, dai quali proviene il colore della fronda stessa; uno interno di ampie cellule diafane a pareti sottili, più o meno regolari nella forma; e finalmente uno centrale di cellule cilindriche allungate, poste a capo l' una dell' altra in forma di fili articolati, ramosi, anastomizzanti, i quali percorrono longitudinalmente l' asse dell' intera pianta. Parlando di questi fili il ch. Greville accenna una circostanza, che quando fosse avverata, avrebbe altissima importanza. Egli dice: *The frond is flat, and characterized by its large expansion; it tears in some given direction, and, under a moderate magnifying power, appears to be of a dense uniform organization; but when carefully examined, is seen to be constructed of a tissue of densely interwoven filaments, and an interstitial granular mass.* La quale ultima condizione organografica della

massa granulare interstiziale fra quei fili, sarebbe analoga a quella scoperta dal ch. Montagne nelle Caulerpee. Possiamo però asserire che nulla di simile ci venne mai fatto di vedere in alcuna Laminaria. Un' altra circostanza pure relativa a quei medesimi fili, alla quale non possiamo soscrivere, è quella esposta dallo stesso ch. Greville là dove descrive i pori muciflui della *L. bulbosa: The filaments which appear to issue from the cavity of the pores, in reality fringe the margin, and are merely free terminations of the longitudinal filaments entering into the structure of the frond.* Possono bensì esservi delle lacerazioni nello strato superficiale della fronda, dalle quali sporgano gl' interni fili; ma i pori muciflui appunto in quella specie, nella quale meglio che in ogni altra appariscono, sono costituiti da una leggera depressione, non solo completamente limitata, ma anzi tappezzata dal medesimo ordine più superficiale di cellule regolari, che senza interruzione si continua nelle parti circostanti della fronda. I fili dei pori muciflui nascono immediatamente da quello strato, sono semplici, leggermente clavati, articolati, ad articoli più lunghi del diametro, che sorpassa di poco un centimillimetro, successivamente più brevi verso l'apice, ed occupati da altrettanti nuclei intensamente colorati in giallo-olivastro. Essi sono quindi di metà più sottili dei fili interni, i quali in questa specie prendono uno sviluppo straordinario, ed occupano pressochè intieramente lo spessore della fronda. A chi abbia presente l' analogia che certamente esiste tra il fascio dei fili occupanti ciascun poro mucifluo ed un talamio, riuscirà facile lo scorgere una corrispondenza fra questa struttura dei pori muciflui stessi, e la collocazione esterna dei talamii. In quanto a me, devo confessare essere stata appunto l' analisi di quegli organi che mi servì di primo indizio per pormi sulla retta via a giudicare ciò che gli autori riferiscono intorno alle fruttificazioni delle Laminarie. Da questa particolare struttura dei pori muciflui ne deriva, che quando sieno caduti i fili che ricettavano, più non ne resti traccia evidente; a differenza di ciò che avviene nelle Fucee, ove quando

anche sieno caduti i fili, la cavità del poro mucifluo, perchè profondamente scavata e comunicante solamente per un'apertura regolare all'esterno, rimane sempre palese e discernibile anche ad occhio nudo. Non puossi quindi trarre carattere alcuno specifico dalla presenza o mancanza dei pori muciflui. Pressochè ugualmente dubbiosi sono pure tutti gli altri caratteri impiegati dagli autori a limitare le specie: dimensioni, consistenza e forma della fronda; ramosità del fulcro radiciforme; lunghezza e figura dello stipite; base della lamina cuneata, rotondata, cuoriforme o reniforme; integrità o divisione della lamina stessa; copia e forma delle lacinie; margini increspati o piani, ed altri di minor conto. Ne proviene che incertissimi sono i limiti delle specie, e discordi le opinioni degli autori stessi sul loro numero: chè taluno lo vorrebbe moltiplicato quanto molteplici sono le forme; tal altro invece ristretto per modo da comprendere nella stessa specie tutte le forme, che a causa delle intermedie appariscono null'altro essere che passaggi successivi dello stesso tipo specifico. Simili questioni non possonsi risolvere se non da chi ha l'opportunità di studiare queste piante vive nelle loro condizioni naturali, e quindi ci limiteremo ad esaminare criticamente la sinonimia dell'unica specie che possiamo qui addurre.

---

1. Laminaria debilis.

Fulcro radiciformi tuberculoso, minutissimo; stipite setaceo, in laminam membranaceam, cuneato-oblongam dilatato.

Laminaria debilis, Ag. Sp. I. p. 120, et Syst. p. 273 (exclus. syn.). — Grev. Crypt. Fl. V. n.° 277, et Alg. Br. p. 35. — Dub. Bot. Gall. II. p. 940 (ex parte et exclus. var.). — Nacc. Fl. Ven. VI. p. 95, et Alg. Adr. p. 83 (exclus. syn.). — Zanard. Lett. II. p. 34. — Menegh. Algh. med. It. I. p. 16.
Laminaria papyrina, Bory Dict. Class. d'Hist. nat. IX. p. 189?
Fucus Phyllitis, var. *subsessilis*, Clem. De Alg. Hisp. in Ess. p. 312.
Zonaria plantaginea (ex parte), Spr. Syst. Veg. IV. p. 326.
Icon. Grev. Crypt. Fl. l. c., et Alg. Br. tab. 5.
Coll. Pappaf. Herb. Alg. mar. Adr. n.° 19.

Livorno *Antoir*, Napoli *, Chioggia *, Venezia *Pappafava* - *, Trieste *.

Il fulcro radiciforme di questa Laminaria sembra a prima giunta differire essenzialmente da quello delle congeneri, perchè, lungi dal presentare le ramosità consuete, sembra quasi scutato al pari che quello delle Fucee; e come tale lo descrisse lo stesso ch. Agardh. Se si consideri che, a differenza della maggior parte delle altre specie, questa Laminaria cresce parasita sulle alghe maggiori, in vece che tra le fessure degli scogli sottomarini, certamente non recherà meraviglia che il suo modo d'attacco debba esserne diverso. E se attentamente si esamini, si vedrà ch'esso fulcro non è punto scutato, ma bensì tubercoloso, quale lo disse il ch. Duby, e paragonabile in piccolo a quello della *L. bulbosa.* — Lo stipite è tanto sottile, che giustamente gli conviene l'epiteto di *setaceo;* anzi bene spesso lo si potrebbe dire quasi *capillare:* raramente lungo una o due linee, perchè il più delle volte la espansione cuneiforme della lamina è così lenta e graduata,

che lo stipite riesce subnullo. — La lamina è sommamente varia sì nelle dimensioni che nella forma. Gli esemplari maggiori hanno la lunghezza d'un palmo, e la larghezza d'un pollice e più; i minori non sorpassano un pollice in lunghezza, e due a tre linee in larghezza. La forma è qualche volta perfettamente lineare, più di frequente obovata od elittica. L'apice per lo più è ottuso, raramente però rotondato negli esemplari completi, essendochè raramente avviene di trovare esemplari d'una qualche dimensione, i quali non sieno corrosi e lacerati. La fronda è d'ordinario piana; ma alle volte conseguendo i margini maggiore estensione del centro, vedonsi irregolarmente e scarsamente increspati, intierissimi o leggermente crenulati. La sola configurazione della base è costante, sempre egregiamente cuneata, qualunque sieno le dimensioni e le forme della lamina. — La struttura della fronda offre come in miniatura l'imagine di quella delle specie maggiori. Esaminandone un frammento al microscopio quando è in vita, o quando essendo stata diseccata in istato vegeto la si rammollisca, vedesi la sua superficie tutta formata da minutissime cellulette di 4 millemillimetri di lato, quasi quadrangolari, strettamente stipate l'una accanto dell'altra, e regolarmente allineate. Se la fronda è decolorata, o anche se nel primo caso la si laceri in minuti frastagli, vedonsi quelle cellulette ravvicinate quattro a quattro, e la superficie tutta apparisce quasi areolata, colle areole irregolarmente quadrangolari di un centimillimetro di lato. Nella sezione verticale lo spessore della fronda, il quale appena sorpassa sei centimillimetri, vedesi distinto in tre strati: i due superficiali che ne occupano ben quattro quinti, consistenti ed intensamente colorati, ed il mediano ridotto ad un solo quinto, diafano ed incoloro. Quegli strati superficiali sono formati di cellulette allungate, verticali alla superficie medesima, a grosse pareti e fra loro contigue, coll'interna cavità occupata da gonidii, ossia globuli verdi, di diametro uguale a quello del lume della cellula, allineati l'uno dopo l'altro in tutta la sua lunghezza. Lo strato mediano è formato da grandi cellule ap-

pianate, irregolarmente quadrangolari, a sottili pareti, e ripiene soltanto di liquido mucoso incoloro. — La fruttificazione di questa specie è tuttora affatto ignota, e mancano perfino le traccie dei pori muciflui sì negli esemplari mediterranei che negli oceanici. — Per quanto l'esterna apparenza possa alle volte indurre nell'errore dello Sprengel di confondere questa Laminaria colla *Punctaria plantaginea* (Grev.), basta esaminarne un frammento al microscopio per convincersi della grande diversità che corre fra quelle due piante. Diffatti la struttura della *L. debilis*, benchè ridotta alla maggiore semplicità, pure appalesa chiaramente il tipo del genere cui appartiene. Nelle specie maggiori lo strato mediano presenta due differenti tessuti: l'uno periferico, di cellule ampie e a sottili pareti, quali sono quelle che vedemmo costituire per intero esso strato nella *L. debilis*; ed uno centrale, di cellule allungate, cilindriche, poste a capo l'una dell'altra, e costituenti altrettanti fili articolati, ramosi, anastomizzanti. Quel tessuto di cellule filiformi manca completamente nella *L. debilis*; ma esso manca del pari nei giovani esemplari di tutte le altre specie, ed in tutte le età nella *L. Phyllitis*, la quale ha con quella sì stretta affinità, che ci obbliga ad una qualche osservazione comparativa. Anche in essa lo spessore della fronda presenta tre soli strati: i due superficiali di cellule regolarmente disposte, ed a grosse pareti; ed il mediano di ampie cellule diafane, a pareti sottili. Ma quei due strati superficiali non occupano che due soli quinti della grossezza, e perciò più ampio rimane lo strato mediano. Le cellule poi, di che quelli sono costituiti, hanno un po' più di un centimillimetro di lato; la loro cavità è pressochè cubica, ed occupata da minutissimi granelli verdi. Il ch. Agardh nel descrivere la *L. Phyllitis* stabilisce a' suoi caratteri distintivi dalla *L. debilis* la radice fibrosa in luogo che scutata; lo stipite unguicolare, anzichè brevissimo; della grossezza d'una penna di passero, mentre quello è setaceo; e la forma della lamina lineare-lanceolata, avendola descritta nella *L. debilis*: *cuneato-ovatam, rarius linearem, obtusam,*

integram et integerrimam...... Aggiunge poi, che i margini sono ondulati; e riguardo alla tessitura la dice reticolata: di quella della *L. debilis* non parla; solo avverte che apparisce *sub lente plicis longitudinalibus sparsis notata.* Il carattere poi da lui avvertito d'aderire alla carta gli esemplari della *L. Phyllitis,* e non aderirvi quelli della *L. debilis,* non ha alcun valore, dipendendo quella circostanza, come ognuno sa, da condizioni accidentali di epoca e stato in cui fu raccolta la pianta, e dal modo di preparazione. Nelle osservazioni però quell'autore distingue due forme di *L. Phyllitis:* l'una delle Isole Orcadi, corrispondente alla rappresentazione datane dall'Esper e dallo Stackhouse, la quale ha l'aspetto della *L. saccharina;* l'altra corrispondente invece alla figura del Turner, e da lui veduta nella collezione dello Swartz. Diffatti lo stesso Turner muove dubbii sul *F. Phyllitis* dell'Esper e dello Stackhouse, perchè fornito di fulcro radiciforme evidentemente fibroso; mentre la pianta da lui descritta, nascendo sempre parasita sul *Fucus vesiculosus* e *siliquosus,* è scarsamente provveduta di minute tuberosità radicali cilindriche. Egli è, appoggiandosi su questi caratteri, che il ch. Duby distinse specificamente il *F. Phyllitis* dello Stackhouse e del Lamouroux, conservandogli il nome di *L. Phyllitis,* da quello del Turner che riunì alla *L. debilis* dell'Agardh. Stabilisce quindi a carattere della prima: *radice fibrosa, elongata, stipite compresso, fronde tenerrima membranacea oblongo-lanceolata undulata reticulata basi abrupte attenuata;* e per la seconda: *radice minima tuberculata, stipite compresso subnullo, fronde tenerrima membranecea lineari-lanceolata vix undulata non reticulata basi acuminato-attenuata.* — Che il *F. Phyllitis* dell'Esper e dello Stackhouse sia specie diversa dall'omonimo del Turner, sembra cosa certissima, quando almeno attendere si voglia ai caratteri che sogliónsi avere per ispecifici in questo genere. Il primo puossi vedere nella collezione del Chauvin (Alg. norm. III. n.° 71); e numerosi esemplari favoritimi dal ch. Lenormand mi convincono che, qualunque sia la grandezza e l'età della fronda,

il fulcro radiciforme è sempre evidentemente ramoso; lo stipite subcilindrico, intensamente colorato, e lungo cinque in sei linee negli esemplari che hanno appena due pollici di lunghezza, quasi un pollice negli esemplari maggiori; la base della lamina *abrupte attenuata*, come la dice il ch. Duby, la forma della lamina stessa costantemente lineare-lanceolata; i margini più o meno increspati. La seconda, pur favoritami dallo stesso ch. Lenormand, tutt'affatto corrispondente alla figura del Turner, ha il fulcro radiciforme tubercoloso, lo stipite brevissimo, compresso, dello stesso colore della lamina, la cui base va gradatamente e lentamente allargandosi, sicchè essa lamina riesce ugualmente appuntita alla base come all'apice. Non posso giudicare se questi esemplari fossero o no parasiti su alghe maggiori; ma questo carattere non ha importanza assoluta, giacchè io possedo esemplari anche della *L. saccharina*, parasiti sul *F. serratus*. Tanto però nella prima quanto nella seconda di quelle forme la tessitura, esaminata al microscopio, apparisce areolata per la grandezza delle cellule superficiali; precipuo carattere distintivo, come già avvertimmo, fra la vera *L. Phyllitis* e la *L. debilis*. Sembrerebbe dunque che la specie descritta dal ch. Duby col nome di *L. debilis* comprendesse due cose diverse: la vera *L. debilis* dell'Agardh, ed il *F. Phyllitis* del Turner. Quando questo mio sospetto sia avverato, credo si potrà dare a questa seconda specie il nome di *L. Dubyi*, la quale sarebbe così caratterizzata: *L. fulcro radiciformi tuberculoso; stipite brevi, compresso, tenui, in laminam linearem, utrimque attenuatam sensim explanato*. E sarebbero suoi sinonimi: *L. debilis*, Dub. Bot. Gall. II. p. 940 (non Ag.). *Fucus Phyllitis*, Sm. Engl. Bot. XIX. n.° 1331. — Turn. Syn. Fuc. II. p. 193, et Hist. Fuc. III. p. 73. tab. 164 (non Esp. Ic. Fuc. II. p. 81. tab. 149., nec Stackh. Ner. Br. p. 33. tab. 9.). *L. Phyllitis*, Lamour. Ess. p. 22 (non Dub. l. c.). — Ag. Sp. Alg. I. p. 121 (ex parte), etc. Essa avrebbe il fulcro radiciforme della *L. debilis*, l'areolamento della superficie della *L. Phyllitis*; ma i caratteri dello stipite e della forma della lamina ugualmente

distintivi da ambedue quelle specie. — Nulla posso dire del sinonimo dubitativamente arrecato dallo stesso ch. Duby di *L. lorea* (Bory); nè mi sembra potersi annuire all'opinione del ch. Bory, il quale crede la *L. debilis* (Ag.) corrispondente alla sua *L. papyrina*, da lui così definita: *Elle est à fronde entière, ovoïde, oblongue, aiguë, d'un beau vert, se partageant a son extrémité en deux, trois ou quatre divisions aiguës, peu profondes; elle a son stipe un peu comprimé tres court et d'un beau vert pâle.* Poichè quantunque la fronda della *L. debilis* si rinvenga frequentemente *apice truncatam et emarginatam*, come dice l'Agardh; pure mai essa si presenta divisa in lacinie acute. Per lo stesso motivo ommisi il sinonimo del Gmelin: *Fucus bicornis* (Hist. Fuc. p. 192), ammesso dall'Agardh, sembrandomi insufficiente la brevissima indicazione datane dal Gmelin medesimo.

TRIB. III. SPOROCHNEAE.

Frons distice ramosa, fulcro radiciformi conico, ad ambitum in fibras plus minus resoluto affixa. — Thalamia capituliformia, penicillis filorum deciduis coronata.

Sporochnoideae, J. Ag. Nov. Fl. Svec. ex Alg. fam. p. 13, et Symb. in Hist. Alg. p. 6.
Sporochnoideae (exclus. *Sporochni* sp. ser. 3, et 4.), Grev. Synops. Gen. Alg. in Alg. Br. p. XXXIX, et Alg. Br. p. 36. — Menegh. Cenni sulla Organ. e Fisiol. delle Alghe, p. 41.
Confervoideo-Fucoideae (quoad *Sporochni* sp.), Ag. Sp. I. p. 147.
Fucoideo-Chordarieae (quoad *Sporochni* sp.), Ag. Syst. p. XXXVI, et 257.
Florideae (quoad gen. *Sporochnus* ex parte), Dub. Bot. Gall. II. p. 953.
Phycoideae (quoad gen. *Sporochnus* ex parte), Spr. Syst. Veget. IV. p. 311, et 328.
Fucaceae (quoad gen. *Desmarestia* ex parte), Endl. Gen. Pl. p. 10.

A tre soli generi è ristretta questa tribù: *Sporochnus, Dichloria* e *Desmarestia;* e di questi solo il primo è ben conosciuto, essendochè degli altri due s'ignora qual sia il frutto. Tutto ciò quindi che di positivo dir si può intorno alla tribù, spetta più particolarmente a quel genere. Se gli altri due vi furono ascritti, lo si deve alla corrispondenza di alcuni caratteri di valore secondario, più di quello che a vera e manifesta affinità. Le Desmarestie nel loro stato giovanile sono fornite di pennellini marginali di fili confervoidei, nei quali si volle scorgere un'analogia con quelli che coronano i talamii degli Sporochni. Intorno però a tale analogia ci sembra

di grande peso la saggia obbiezione fatta dal ch. Greville: *It would be unphilosophical to conjecture that, in a perennial plant, the fructification could exist in such a part as the penicils of filaments, which accompany the earliest efforts of vegetation, and fall away long before the frond attains its natural size and strength. In the true* Sporochni, *penicils very similar terminate an evident organ of fructification, but they are not deciduous till the plant has fully developed itself.* Per lo che rendendosi evidente che i pennellini marginali delle Desmarestie, e vie maggiormente quelli della *Dichloria,* sono cosa diversa da quelli che coronano i talamii degli Sporochni, non rimane di comune a quei due generi, per giustificare la loro riunione nella medesima tribù delle Sporochnee, senonchè la circostanza d'essere sommamente cangiabili di colore e di consistenza, e quella di decomporre le altre alghe delicate colle quali vengano posti in contatto. Ed asserisco non rimanere che quell'indizio, chè carattere certamente non lo si può dire, per escludere quello che indusse l'Agardh ad unire al suo genere *Sporochnus* non solo quei due generi, ma ancora altri due, come or ora vedremo; quello voglio dire della struttura che in tutte tali piante sembrò a quel ch. autore essere uniforme: *Caulis e duobus stratis constat:* medullari *e fibris longitudinalibus laxioribus, atque* corticali *densioribus complexis.* Negli Sporochni la fronda è realmente costituita da quei due soli strati; chè anzi tanto piccola e graduata è la modificazione delle serie filiformi di cellule allungate del centro a quelle della periferia e della superficie, che si può quasi dire esservi uno strato solo tutto uniforme. Ma nelle Desmarestie tre distinti tessuti concorrono a costituire la fronda. Il centrale è formato di serie filiformi di cellule allungate, ed in alcuni casi è ridotto ad una serie sola, come lo stesso ch. Agardh rimarcò nella *Dichloria viridis: Stratum nimirum medullare articulatum, velut totam frondem percurreret* conferva *quaedam, articulis diametro triplo longioribus;* condizione evidente pur anche nei giovani esemplari di *Desmarestia aculeata.* Il periferico

è di cellule ampie poliedriche o rotondate, a sottili pareti, ed al pari delle centrali ripiene soltanto di liquido incoloro; ed esso varia in isviluppo e spessore non solo secondo le specie, ma ben anche secondo l'età e la regione della fronda che si prende ad esame. Finalmente il superficiale od epidermico consta di cellule appianate, poligone, di gran lunga minori delle precedenti, così strettamente insieme connesse, che non consentendo di separarsi colla pressione, nè staccandosi per tal modo quello strato dal sottoposto, cui strettamente aderisce, se ne ottengono lembi e frammenti perfettamente paragonabili a quelli della cuticola delle piante superiori, costituiti cioè dalle sole pareti esterne di quelle cellule, e perciò appunto diafani, incolori, regolarmente ed elegantissimamente areolati a guisa di trina. — Questo medesimo strato superficiale od epidermico hassi pure nella *Dichloria*, ma in essa non sono distinti gli altri due, almeno nelle parti inferiori della fronda; e ci avverte il ch. Greville, che nei rami corrono frammezzo alle cellule maggiori sottilissimi fili di cellulette minori, disposte in serie moniliformi. — Considerando poi questa diversità di struttura, tanto più si dovrà far calcolo delle poche ed incerte nozioni che tuttora si hanno sulla fruttificazione dei due generi *Desmarestia* e *Dichloria*. Intorno alla *Desmarestia ligulata* ci viene dal ch. Turner dubbiosamente riferita l'osservazione dello Stackhouse: *Fructification, circular flat warts on the branches, near the setting out of the leeves. I have likewise found, in some large specimens, flatted orbicular excrescences on the stem, which I take to be seminiferous* (ved. Turn. Hist. Fuc. II. p. 76). Intorno alla *Desmarestia aculeata*, dal Turner (Hist. Fuc. III. p. 124) e dall'Agardh (Sp. I. p. 152) sono riportate le osservazioni contradditorie del Goodenough e del Woodward: *fructificatio tubercula minutissima nigricantia in ramis ramulisque sparsa;* dell'Oeder: *fructificationes innatae concatenataeque;* dello Stackhouse: *in axillis ramulorum producitur fructus, obtuse echinatus, irregularis, per maturitatem se se expandens, substantia intus granulata;* e final-

mente della ch. signora Hill: *capsulae lanceolatae inter fibrarum penicillos latentes.* Le quali capsule diedero argomento al ch. Lyngbye di riguardare quei pennellini capsuliferi come una specie distinta di *Ectocarpus* (*E. densus*, Hydroph. p. 133. tab. 144.) parasita sullo *Sporochnus.* — Dello *Sporochnus medius,* di cui il ch. Bory S.t Vincent fece il suo genere *Trinitaria* (*T. confervoides*, Hydroph. Voyag. de Duperr. p. 216. pl. 24. fig. 2.), e che sembra dover essere una *Desmarestia*, l'Agardh avverte: *fructus ignotus, nisi forsan puncta nigra minuta crebra per totam frondem sparsa, vel axillae parum incrassatae et nigro ustulatae hic notanda.* Il quale ingrossamento e coloramento delle ascelle rimarcasi pure nella *Desmarestia ligulata,* ma non presenta indizio alcuno di organi fruttiferi. — In quanto poi alla *Dichl. viridis,* lo Stackhouse vi rinvenne: *fructum terminalem, e vesiculis ovalibus constantem, seminibus nullis visibilibus intus* (ved. Turn. Hist. Fuc. II. p. 73); ed il ch. Mertens: *capsulas similes eis, quae in Sphaerococcis et Ceramiis observantur* (ved. Ag. Sp. I. p. 155). — In tanta dubbiezza, nulla potendo noi stessi aggiungere, ci troviamo obbligati ad ammettere provvisionalmente la tribù proposta dal Greville, seguendo l'esempio del ch. G. Agardh; coll'osservazione però, che non crediamo doversi per intero avverare il suo sospetto: *Familia auctoritate Grevillei recepta, cuinam e sequentibus forsan potius injungenda.* Noi crediamo cioè ch'essa non possa sussistere quale attualmente la si propone, e che i generi *Desmarestia* e *Dichloria* possano bensì in progresso riconoscersi come spettanti ad altre tribù; ma in pari tempo riteniamo come certo che il genere *Sporochnus,* quand'anche rimanesse solo, debba nondimeno formare il tipo d'una distinta tribù.

Gen. I. SPOROCHNUS.

Frons filiformis, pinnata vel dichotoma. — Thalamia lateralia, vel terminalia.

Sporochnus (exclus. ser. 3, et 4.), Grev. Synops. Gen. Alg. in Alg. Br. p. XL, et Alg. Br. p. 40. — Menegh. Cenni sulla Organ. e Fisiol. delle Alghe, p. 41.
Sporochnus (ex parte), Ag. Sp. I. p. 147, et Syst. p. XXXVI, et 258. — Spr. Syst. Veget. IV. p. 311, et 328.
Desmarestia (ex parte), Endl. Gen. Pl. p. 10.
Chordaria (quoad *C. Cabrerae*), Ag. Syn. p. XII.
Gigartina (quoad *G. pedunculatam*), Lamour. Ess. p. 48.
Fucus sp. Auctorum.

Separando col ch. Greville i generi *Desmarestia* e *Dichloria* dal genere *Sporochnus* dell'Agardh, devonsene ancora allontanare lo *S. villosus*, che fu collocato in apposito genere col nome di *Arthrocladia* dal ch. Duby, e con quello di *Elaionema* dal ch. Berkeley; e gli altri due *rhizodes* ed *adriaticus*, pei quali il ch. G. Agardh restituì il genere *Stilophora*. La nuova specie dall'Agardh proposta col nome di *S. verticillatus* sembra, dal poco che l'autore ne dice, poter forse spettare al genere *Arthrocladia*. La dubbiezza dell'Agardh medesimo intorno al *Fucus Basterae* (Gmel.) non fu ancora, per quanto io sappia, risoluta. Rimangono quindi come specie di questo genere quelle delle due prime sezioni del Greville: 1.ª *Receptaculis clavatis;* 2.ª *Receptaculis terminalibus, sessilibus.* Spettano alla prima i seguenti: *S. radiciformis, comosus, pedunculatus, Gaertnerae.* Appartengono alla seconda i due: *S. inermis* e *Cabrerae.* — Leggendo le descrizioni date dagli autori di queste specie, ed esaminandone le figure, facilmente si rileva grande essere la diversità fra le due sezioni; ed il carattere dei ricettacoli terminali sembra dover essere tanto evidente da non potersi nè travedere, nè confondere coll'opposta condizione. Egli è per-

ciò, che essendomi stato inviato dal sig. Vidovich uno *Sporochnus* di Dalmazia a fronda pennata, con rami semplici quasi nudi, ciascuno dei quali termina con un globicino nero perfettamente simile ai tubercoli descritti come ricettacoli nello *S. inermis* e nello *S. Cabrerae*, io lo aveva riguardato come una nuova specie appartenente alla medesima sezione di questi due; e tanto più mi confermava nell'averla per buona, in quanto che da ambedue distintissima. Avendo però esaminato attentamente alcuni esemplari dello *S. pedunculatus* favoritimi dal ch. Lenormand, rilevai che anche in quella specie gli apici dei rami terminano con quei medesimi globicini, i quali perciò nulla hanno che fare coi talamii; e perchè sono costituiti unicamente di fili confervoidei perfettamente simili a quelli dei pori muciflui delle Fucee e Laminariee, mi sembra poterseli riguardare come corrispondenti organograficamente a quei medesimi pori. Da tale osservazione però originossi pure in me il dubbio, che anche i pretesi ricettacoli terminali delle due specie sunnominate potessero essere nella medesima condizione. Se non che tale sospetto potrebbe realmente essere applicabile allo *S. inermis*, del quale è detto dal ch. Turner: *ramulorum apicibus aliquando insident tubercula minutissima, frondi concolora, oblonga, cava, quae pileorum instar ramos coronant, et leviter tacta decidunt: substantia horum tuberculorum membranacea, illi reliquae frondis haud dissimilis est visa; sed in tanta partium minutie quisnam aliquid certi afferre auderet? — Hoc tantum liquet me nulla in illis semina nullas fibras detegere potuisse.* Ma non sembra poter sussistere riguardo allo *S. Cabrerae*, nel quale la figura e la descrizione del Turner appalesa essere i così detti ricettacoli terminali realmente costrutti alla guisa dei veri talamii delle altre specie di *Sporochnus*. — Se dunque ulteriori scoperte verificassero riguardo allo *S. inermis* l'enunciato sospetto, manifestando in esso veri talamii laterali, resterebbe da tutti distinto per il carattere dei talamii terminali lo *S. Cabrerae*, il quale dagli altri tutti parimente si allontana per la ramificazione di-

cotoma, anzichè pennata; e si potrebbe quindi aver fondamento bastante ad erigerlo in genere separato. — L'osservazione già esposta intorno all' illusione cui possono dar luogo gli esemplari sprovveduti di ricettacoli e di pennellini confervoidei, manifesta quanto sia difficile in questo genere determinare con certezza i limiti specifici. Si aggiunga, che i caratteri sui quali sono stabilite le specie, quantunque tratti dalla forma e maniera d'attacco dei talamii, e perciò appunto di grande valore, pure sono lontani dall' offrire una costanza assoluta, come avremo occasione di osservare rispetto allo *S. pedunculatus*. Ed è appunto perchè la forma dei talamii non è costante, e quand' anche lo fosse nelle singole specie, essa non è in alcuna simile a clava, che fummo costretti a cambiare l'espressione del Greville, sostituendovi quella di *laterali*, ad indicare il principale carattere che distingue le due sezioni. Grande importanza poi mi sembra doversi riporre nell' usare la denominazione di *talamii*, anzichè quella di *ricettacoli*; imperocchè qui si tratta di talamii esterni e nudi, non già di ricettacoli inchiudenti nei loro loculi talamii distinti. La espressione poi di *talamii capituliformi* da noi proposta come caratteristica della tribù, e per le ragioni suddette applicabile finora al solo genere *Sporochnus*, ci sembra giustificata dall' imagine che si può avere in tali talamii della disposizione che denominasi *capolino*, parlando delle infiorescenze nelle piante fenorogame, specialmente se si paragoni a quella dei *Dipsacus*, che viene appunto dagli autori recata ad esempio. Sarebbero forse state più espressive, riguardo agli *S. pedunculatus*, *Gaertnerae* e *comosus*, le denominazioni di *talamii spiciformi* o *amentiformi*; ma oltrechè esse sono troppo particolareggianti, male poi si converrebbero ai talamii sferici dello *S. radiciformis*, ed ai fungiformi dello *S. Cabrerae*.

---

1. Sporochnus pedunculatus.

Fronde simpliciter pinnata, ramis elongatis, simplicibus; thalamiis lateralibus, ellipticis, pedunculis brevibus vel subnullis suffultis.

Sporochnus pedunculatus, Ag. Sp. I. p. 149, et Syst. p. 259 (exclus. syn. Gmel.). — Grev. Alg. Br. p. 41. — Spr. Syst. Veg. IV. p. 329 (excl. syn. Gmel.). — Gaill. Dict. Sc. Nat. LIII. p. 366. — Dub. Bot. Gall. II. p. 953.
Sporochnus dalmaticus, Menegh. Atti della III.ª Riunione degli Scienz. Ital. in Firenze.
Fucus pedunculatus, Huds. Fl. Ang. p. 587. — Gooden. et Woodw. Trans. Linn. III. p. 213. — With. Arrang. of. Br. Pl. IV. p. 120. — Stackh. Ner. Br. p. 110. — Sm. Engl. Bot. VIII. n.° 545. — Esp. Ic. Fuc. II. p. 95. — Turn. Syn. Fuc. II. p. 367, et Hist. Fuc. III. p. 126 (exclus. syn. Gmel. et Pall.).
Gigartina pedunculata, Lamour. Ess. p. 48.
Icon. Stackh. l. c. tab. 16. — Sm. l. c. — Esp. l. c. tab. 156. — Grev. l. c. tab. 6. — Turn. l. c. tab. 188.

Dalmazia *Vidovich*.

Il ch. Agardh separò dallo *S. pedunculatus*, come specie distinta, il *Fucus Gaertnerae* del Gmelin, dal Turner arrecato qual sinonimo; ed il ch. Sprengel ammettendo la nuova specie dell'Agardh, pure continuò a noverare fra i sinonimi della prima il nome Gmeliniano. Lo stesso Agardh poi riferisce un altro sinonimo del Gmelin (*Fucus Baillouwiana*), che spetta invece al genere *Dasia*. Da ciò le molteplici esclusioni nelle citazioni. — I caratteri, sui quali il ch. Agardh appoggia la distinzione del suo *S. Gaertnerae* dallo *S. pedunculatus*, sono tratti dalla statura due e tre volte maggiore, dalle fibre confervoidee del fulcro radiciforme, dalla compressione del caule, e finalmente dalla grandezza del doppio maggiore e dalla forma lineare dei talamii, coronati da pen-

nellini di fili più grossi e più intensamente colorati. Tutti questi caratteri sono chiaramente palesi in un esemplare della rada di Brest, proveniente dall'erbario dei signori Crouan, e da essi nonpertanto denominato *S. pedunculatus.* Oltre a ciò, quell'esemplare presenta pure un'altra condizione che contraddice all'espressione del Turner: *rami numquam non simplices;* chè anzi in esso sono vagamente e replicatamente ramosi. Nell'aurea descrizione però data dal Pallas del suo *Fucus anomalus* (Miscell. Zoolog. p. 199. tab. 14. fig. 24, et 24.*), e nella figura ancora più sviluppata datane dal Gmelin sotto il nome di *F. Gaertnerae* (Hist. Fuc. p. 164. tab. 19.), i rami sono sempre descritti e rappresentati semplicissimi; perlochè ci rimane non poca dubbiezza sul valore di quel carattere. — Il fulcro radicale è descritto concordemente dal Turner e dall'Agardh subgloboso corneo nello *S. pedunculatus;* ma nei nostri esemplari esso invece è conico, scavato cioè ad imbuto rovesciato e, nell'esemplare specialmente che ci trasse nell'errore di crederlo spettante ad una nuova specie, col margine frastagliato in lacinie filiformi, quasi confervoidee. Forse devonsi alla medesima condizione organografica le fibre radicali dall'Agardh descritte nello *S. Gaertnerae,* le quali però erano sfuggite al Pallas, che dice: *stirpes...... vix conspicuo disco rupi adfixae,* come ripete anche il Gmelin. Il caule è leggermente compresso di mezzo millimetro tutt'al più di larghezza presso alla base, gradatamente assottigliato verso l'apice, leggermente rigonfio all'origine dei rami, specialmente se, come frequentemente avviene, sieno opposti. Essi rami poi perfettamente cilindrici, semplici, divaricati, distici, lunghi, successivamente decrescenti verso l'apice, e meno rapidamente verso la base, danno alla circoscrizione della fronda una forma ovata, come avverte il ch. Turner. La struttura sì del tronco che dei rami è tutta uniforme, e merita particolare attenzione. Nella sezione trasversale, se sia condotta diligentemente e sottilissima, in modo da non ripiegarsi nella pressione fra i due vetri, vedesi tutta l'area interna occupata da maglie quasi regolari, pentagone

od esagone, d' un ventesimo di millimetro in diametro, successivamente ristrette verso la periferia, la quale è circoscritta da uno straterello intensamente colorato. I lati di quelle maglie sembrano formati di più membranelle addossate, di così poco spessore però e così diafane, che non si possono bene distinguere: solo vedonsi qua e là alcuni punti colorati, specialmente agli angoli, i quali sembrano risultare da un qualche raddoppiamento. A giudicare quindi dalla ispezione di queste sezioni trasversali si potrebbe essere indotti a credere che l' interno fosse occupato da serie filiformi di ampie cellule prismatiche, e lo strato superficiale risultasse di cellule molto minori, fra loro strettamente stipate; così all' incirca come dal Greville è rappresentato della *Dichloria viridis*. Ma se si esamini una sezione longitudinale di quella medesima fronda, rimarrassi sorpreso di non rinvenir più quelle grandi cellule, d' un ventesimo di millimetro in larghezza, e vedere invece chiaramente lo spessore della fronda intieramente costituito da cellule tutte della medesima larghezza, di appena un cinquantesimo di millimetro, e un decimo in lunghezza. Solo le interne vedonsi avere forma esagonale allungata, e sono perfettamente diafane: le esteriori, alquanto più brevi, sono più frequentemente parallelogrammiche, ed occupate da sostanza granulare verde irregolarmente raccolta in grumi informi. Indagando poi da che provenga tanta diversità di apparenza, si rileva che quei tubi prismatici, i quali si presentano nella sezione trasversale, sono formati da pareti cellulari, di cellule sommamente appianate, e quindi scompariscono nelle sezioni verticali, sturbata essendo dalla compressione la naturale posizione delle cellule stesse. Forse proviene da tale particolare struttura la circostanza avvertita dagli autori della consistenza e rigidezza di tali piante mentre sono in vita, le quali poi divengono sommamente flaccide e molli quando si tolgano dalle naturali loro condizioni. — I due esemplari dalmatici che abbiamo sott' occhio non portano talamii bene sviluppati. Nell' uno, che è giovanissimo, sono appena formati, e coronati di bei

pennellini di fili confervoidei; nell'altro, già superiormente indicato, il caule ed i rami appariscono ad occhio disarmato perfettamente nudi. Questi ultimi però vedonsi col microscopio forniti di minutissimi e brevissimi rametti terminati in brevi ed incompleti pennellini fioccosi, quali vedonsi pure sui rami degli esemplari fruttiferi oceanici. L'apice poi di ognuno di quei rami è fornito d'un globicino nero, di appena un decimo di millimetro in diametro, ma pur discernibile ad occhio nudo pel suo colore, e perchè portato in vetta all'apice assottigliatissimo e pressochè diafano del ramo. Già dicemmo che tali globicini esistono anche negli esemplari fruttiferi di Cherbourg. Sezionato quel globicino, si scorge essere intieramente formato di fili irraggianti, l'uno contro l'altro sommamente stipati, replicatamente dicotomi alla base, leggermente assottigliati all'estremità, ove terminano con apici diafani, articolati ad articoli uguali al diametro, ch'è di quasi un cinquantesimo di millimetro, occupati da altrettanti nuclei regolari e conformi, intensamente colorati. Essi sono quindi il doppio più grossi dei fili che formano i pennellini coronanti i talamii, i quali oltre a ciò sono molto meno consistenti, costantemente semplici, ad articoli lunghi due o tre volte il diametro, ed occupati da endocromo granulare. — I talamii negli esemplari favoritimi dai ch. Lenormand e Brébisson sono più o meno regolarmente elittici o subcilindrici, di appena un millimetro di lunghezza, poco più d'un quinto di millimetro in grossezza, brevemente peduncolati o sessili. Quelli invece del summenzionato esemplare della rada di Brest sono lunghi quasi due millimetri, più costantemente cilindrici, con peduncoli sempre evidenti, più lunghi; mai però quanto i talamii stessi. Sì negli uni però che negli altri la struttura è la medesima. L'asse del talamio ha l'organizzazione stessa dei rami e del tronco; solo i canali prismatici più non vi si rinvengono, e le serie filiformi delle cellule allungate sono fra loro contigue e strettamente addossate. Lo strato superficiale di quelle cellule presenta ancora ciò di particolare, che la loro lunghezza è sensibilmente

diminuita, sicchè riescono quasi quadrate, ed hanno anche maggiore spessore che nel rimanente della fronda. Ciascuna di quelle cellule si produce in un asco replicatamente dicotomo, il quale alla base ha un centimillimetro di diametro, ma va gradatamente assottigliandosi verso l'apice e nelle ramificazioni, che hanno soltanto tre millimillimetri in grossezza. Frammezzo a quelle ramificazioni o, per dir chiaramente, frammezzo a quelle parafisi scorgonsi le spore sessili o brevissimamente peduncolate, perfettamente elittiche, di tre centimillimetri in lunghezza, uno o poco più nel loro massimo spessore, circondate da distinto margine diafano, e internamente occupate da sostanza granulare, di colore giallastro-fosco non molto intenso. L'apparenza di quelle spore è precisamente quella delle spore immature delle Fucee; ma nessuna ne rinvenni nei moltissimi talamii dei varii esemplari, che mi presentasse condizioni differenti. Ciascuno poi degli ultimi rami dell'asco, ch'è tutto continuo, senza articolazioni, e quasi intieramente diafano, presenta costantemente all'apice un rigonfiamento inversamente piriforme, il quale colla sua base, che ha due centimillimetri di larghezza, corrisponde all'esterna superficie del talamio. Ed essendo così conformati al loro apice tutti i numerosi rami nei quali ciascun asco si partisce, ne proviene che quei rigonfiamenti, stringendosi l'uno contro l'altro, costituiscono un apparente tessuto cellulare che tutto avvolge il talamio, la cui esterna superficie riesce così limitata dalle faccette piane che servono di base a quei rigonfiamenti, ed in realtà non sono che contigue. Quindi l'apparenza di continuità non sussiste che solo fino a tanto che il talamio è intero: quando si sezioni, sia trasversalmente o longitudinalmente, o quando si comprima fra due vetri, tosto i suoi elementi si scompongono; ed allora vedesi chiaramente che le apparenti cellule superficiali, ossia i rigonfiamenti piriformi terminali degli asci, non hanno fra loro alcuna adesione. Sembra anzi, che quando il talamio si avvicina alla maturità, quella scomposizione cominci di per sè ad effettuarsi, giac-

chè se ne diminuisce la consistenza, e riesce più difficile recarlo integro sotto all' osservazione microscopica. Da questa organica disposizione proviene quella circostanza saggiamente avvertita dal ch. Turner: *Insuper autem haec tubercula ab iis caeterorum plurimorum Fucorum discrepant, quod sint tactu dura, hoc scilicet habentia cum reliqua fronde commune, quae nihil in se habet tenerum gelatinosumve.* Questa disposizione e conformazione degli asci, tanto somigliante a quella delle Fucee, necessariamente ci avverte che ad onta della somma diversità fra la collocazione dei talamii capituliformi delle Sporochnee, e quella dei nucleiformi delle Fucee, grande affinità unisce queste due tribù; e quando meglio si conosca l'organizzazione dei talamii delle Laminariee, dovrannosi forse collocare le Sporochnee immediatamente presso alle Fucee, ravvicinando maggiormente le Laminariee alle Dittiotee. Facendo diffatti astrazione dall' essere, per così dire, rovesciati all' esterno i talamii delle Sporochnee rispetto a quelli delle Fucee, essi non presentano alcun'altra diversità, che un'apparente adesione reciproca delle ultime estremità degli asci: nelle Laminariee invece i talamii immaturi hanno gli asci fra loro contigui, ed apparentemente o forse temporariamente adesi in tutta la loro lunghezza in modo da costituire una massa tutta continua; condizione che troveremo pure in alcune Dittiotee, e sembra avere grande importanza organografica, quando specialmente la si raffronti con quella che rinviensi permanente nei talamii dei Licheni.

TRIB. IV. DICTYOTEAE.

Frons membranacea, plerumque olivacea, reticulata, fulcro radiciformi discoideo, stuposo affixa. — Thalamia soriformia, superiori frondis paginae innata, in zonas definitas disposita, vel sparsa.

Dictyoteae, J. Ag. Nov. Fl. Svec. ex Alg. fam. p. 14, et Symb. in Hist. Alg. p. 5.

Dictyoteae et *Sporochnoideae* (q. *Sporochni* sp. ser. 3.), Grev. Syn. Gen. Alg. in Alg. Br. p. XII, et Alg. Br. p. 43, et 46.

Dictyoteae (exclus. gen. *Amansia* et *Flabellaria*), *Fucaceae* (quoad gen. *Chorda*) et *Ulvaceae* (quoad gen. *Asperococcus*), Lamour. Ess. p. 51. 26, et 61.

Dictyoteae, *Florideae* (quoad *Sporochni* sp.) et *Ulvaceae* (quoad gen. *Scytosiphon* et *Chorda*), Dub. Bot. Gall. II. p. 954, et 957.

Dictyoti et *Encoelii* (quoad gen. *Asperococcus*), Bory Hydroph. Voyag. de Duperr. p. 142, et 199.

Dictyoteae (exclus. gen. *Agardhia*), *Sporochnoideae* (quoad *Sporochni* sp.) et *Chordarieae* (quoad gen. *Chorda*), Menegh. Cenni sulla Organ. e Fisiol. delle Alghe, p. 40, et 41.

Ulvoideo-Fucoideae (exclus. gen. *Laminaria*) et *Confervoideo-Fucoideae* (quoad gen. *Scytosiphon* et *Sporochni* sp.), Ag. Sp. I. p. 124. 156, et 160.

Fucoideo-Laminarieae (exclus. gen. *Laminaria*) et *Fucoideo-Chordarieae* (quoad gen. *Scytosiphon* et *Sporochni* sp.), Ag. Syst. p. XXXVI. 257. 260, et 261.

Phycoideae (quoad gen. *Zonaria*, *Haliseris*, *Encoelium*, *Scytosiphon* et *Sporochni* sp.), Spr. Syst. Veg. IV. p. 311, et 326-329.

Fucaceae (quoad gen. *Asperococcus*, *Zonaria*, *Dictyosiphon*, *Striaria* et *Scytosiphon*), Endl. Gen. Pl. p. 9, et 10.

La separazione proposta dal ch. Giacobbe Agardh di alcune delle specie che si annoveravano fra gli Sporochni in un

apposito genere (*Stilophora*), il quale indubbiamente appartiene alla tribù delle Dittiotee, è il solo cambiamento o, per meglio dire, la sola aggiunta che debba farsi a questa tribù, quale la circoscrisse il ch. Greville. — Quantunque sia naturalissima la tribù delle Dittiotee pei molteplici rapporti organografici che insieme legano tutte le alghe che vi si comprendono, per cui esse ne conseguono un abito esteriore atto a farle a prima giunta riconoscere; pure difficile riesce fissare carattere alcuno, il quale senza eccezione dir si possa a tutte comune ed esclusivo. La struttura reticolata della fronda è carattere principalissimo, cui dagli autori viene attribuita altissima importanza. Esso reticolamento proviene da doppia condizione organografica. Nella maggior parte dei casi esso è soltanto apparentemente prodotto dalla trasparenza del tessuto; lo strato epidermico è costituito di cellulette appianate quadrangolari, e gli strati sottoposti sono formati di cellule quadrangolari pur regolarmente disposte, ma molto più grandi; e perciò, quando si guardi la fronda per luce trasmessa, la superficie ne apparisce reticolata, scompartita cioè in grandi areole, ciascheduna delle quali si suddivide in altre molte. In qualche caso però avviene realmente che le cellule dello strato epidermico subiscano quella suddivisione, o per lo meno la subisce la sostanza colorata o endocromo in esse racchiuso, il quale si scompartisce regolarmente con ordine quaternario. La forma quadrangolare, la regolarità della disposizione delle cellule costituenti lo strato superficiale, nonchè il trasparire degli strati sottoposti, è condizione pur comune ad alcune Laminarie: nè tutte le Dittiotee la posseggono, perchè in alcune lo strato superficiale, invece che constare di un semplice ordine di cellule appianate a guisa d'epidermide, è formato da serie verticali od obblique di cellule allungate, come avremo luogo di descrivere dettagliatamente nella *Zonaria squamaria*. E per rendere la somiglianza di struttura fra le Dittiotee e le Laminariee ancora più evidente, non manca neppure alle prime il terzo tessuto, che abbiamo veduto concorrere alla forma-

zione della fronda nelle seconde; il tessuto cioè filiforme, il quale in alcune Dittiotee costituisce per intero la costa, in altre tappezza le pareti della cavità tubulosa della fronda, ed in tutte poi rendesi manifesto al fulcro radiciforme, costituendo quelle produzioni stoppose che dir si possono caratteristiche. Rimane però sempre una grande diversità tra la fronda d'una Dittiotea e quella d'una Laminariea, anche quando lo strato cellulare superficiale di quest'ultima abbia apparenza reticolata; quella cioè dello spessore ragguardevole delle pareti di quelle cellule. Chè, se si guardi alla fruttificazione, nuovo indizio di analogia troverassi pure fra quelle due tribù nella collocazione esteriore dei talamii. Grande diversità però esiste nella conformazione dei talamii stessi; poichè mentre nelle Laminariee gli asci che li costituiscono sono tutti eretti, paralleli, e strettamente l'uno all'altro addossati, nelle Dittiotee invece essi sono divergenti da un'area centrale più o meno ampia; ed in generale egregiamente conviene a questi talamii ciò che ne disse il ch. Lamouroux, parlando delle capsule ossia asci sporiferi: *elles forment par leur rapprochement, plutôt que par leur réunion, des taches polymorphes, ou des figures linéaires, simples ou doubles, longitudinales, transversales, éparses,* etc. Perciò demmo il nome di *soriformi* a questi talamii, già dalla maggior parte degli autori indicati con quello di *sori.* Non tutte però le Dittiotee sono fornite di fruttificazione tale, che ben le convenga quel nome; perchè in alcune gli asci tanto sporiferi che sterili o parafisi sono così poco ravvicinati fra loro da non presentare con tutta esattezza l'idea di talamio definito (*Punctaria, Dictyotae* sp.); in altre sono uniformemente sparsi in tutta la superficie (*Scytosiphon*), o isolati, dispersi e solitarii (*Dictyosiphon, Zanardinia*); ed in alcuni generi la conformazione dei talamii talmente si allontana da quella delle Stilofore, degli Asperococchi, delle Striarie, delle Dittiote, delle Padine e delle Aliseri, da non potere in modo alcuno portare la medesima denominazione. Così nella *Squamaria* Zanard. (*Zonaria squamaria* Ag.) i talamii potrebbersi

quasi dire disciformi al pari che nelle Laminariee; e nel genere *Hildenbrandia* la struttura del talamio è diversa da quella non solamente delle altre Dittiotee, ma perfino di tutte le altre alghe; chè anzi fu causa che da sommi autori fosse con altro nome annoverato quel genere fra i Licheni. Mentre dunque proponiamo come generale e caratteristica dell'intera tribù la denominazione di *talamii soriformi*, è necessario in pari tempo avvertire ch'essa è applicabile a tutto rigore soltanto ai generi tipici che ne formano la maggiorità; applicabile pure, quantunque meno esattamente, a quelli che gradatamente s'allontanano dai precedenti; e finalmente inapplicabile affatto ai due generi sunnominati. D'altra fonte si traggono gli indizii per includere anche quei due generi nella medesima tribù; ma poichè essi indizii sono somministrati dagli organi della vegetazione, anzichè da quelli della fruttificazione, convien confessare ch'essi riposano più sull'esterna apparenza, di quello che sopra un'intima e ben provata affinità. Che se noi, ad onta di tali riflessioni, pur seguiamo in ciò l'opinione generale, egli è perchè non sapremmo scorgere a qual'altra tribù meglio convenisse di rimandarli, nè vogliamo proporne di nuove. Ciò nonpertanto non ci sembra dover modificare in modo alcuno la definizione che diamo della tribù delle Dittiotee, più amando lasciare un'eccezione, che rendere oscure le generalità relative agli altri generi tutti; e quindi progrediamo nell'esame dei caratteri generali che ad essi vengono attribuiti. — Nelle Padine e nelle Dittiote è palese originarsi i talamii dallo strato cellulare immediatamente sottoposto allo strato epidermico, il quale o regolarmente o irregolarmente si lacera per consentire lo sviluppo dei talamii stessi. Tale condizione sembrerebbe dover essere di sì alto valore nell'organografia di queste piante da trovarsi comune a tutti i generi della medesima tribù, o a tutti egualmente mancare. Il ch. Lamouroux sentì l'importanza di questo carattere; e quantunque comprendesse fra le Dittiotee una Rodomelea qual è il genere *Amansia*, ed una Sifonea qual è il genere *Flabellaria*,

ed ommettesse alcuno dei generi tipici (*Chorda, Asperococcus*), pure lo diede come generale: *Les fructifications très-nombreuses couvrent la surface des feuilles; ce sont des capsules granifères, innées dans la substance de la plante, recouvertes d'une légère pellicule épidermoïque qui souvent se déchire et même se détruit avant la maturité des graines.* Ed il ch. Greville con più esattezza lo avvertì comune bensì alla maggior parte dei casi, non però a tutti: *The seeds in most cases are produced beneath the epidermis, through which they burst, and become prominent.* Ed in vero negli Asperococchi, nelle Aliseri, nelle Corde i talamii certamente si sviluppano dallo strato più superficiale od epidermico, e negli altri generi vedremo come quella importantissima condizione sia difficile a verificarsi. — Anche indipendentemente dalla origine degli asci dallo strato epidermico o dal sottoposto, e dalla loro dispersione sulle varie parti della fronda, o agglomeramento in definiti talamii, i varii generi delle Dittiotee differiscono ancora fra essi per la presenza o mancanza delle parafisi, nonchè per la loro collocazione; chè anzi questa varia sommamente nelle numerose specie del genere Dittiota, le quali non differendo per alcun altro carattere generico, non possono in modo alcuno smembrarsi in causa di quell'unica differenza. Queste parafisi, dall'Agardh denominate *apicoli*, negli Asperococchi, nelle Stilofore, nelle Aliseri conservano coi fili sporiferi quei medesimi rapporti, che nelle tribù precedenti tanto chiaramente palesano null'altro esser esse se non che asci sterili. Nelle Padine, benchè continuino a formar parte del talamio, in luogo di essere frammiste agli asci fertili, sono tutte fra loro avvicinate in regione distinta da quella dai medesimi occupata. Nelle Dittiote presentansi ora in una di quelle condizioni, ora nell'altra; e vedremo in alcune specie come le parafisi si uniscano, per così dire, in distinti talamii affatto privi di asci sporiferi, mentre questi si mostrano in altre parti della fronda senza essere punto accompagnati da parafisi. Quest'ultima condizione richiama necessariamente l'idea dei pori muciflui delle Fucee e delle

Laminariee; e paragonandola a quella dei tubercoli terminali degli Sporochni, sempre più avvalora l'opinione che precedentemente abbiamo manifestata intorno alla significazione organografica dei pori muciflui stessi. — Finalmente riguardo alla fruttificazione delle Dittiotee non puossi ommettere un'altra considerazione, sulla quale ci pose in avvertenza l'ottima analisi data dal ch. Corda della *Haliseris polypodioides*. Oltre alle due forme di talamii, parafisiferi nell'una, affatto privi di parafisi nell'altra, come a suo luogo descriveremo, riscontrasi sulla fronda di quella pianta alcuna delle cellule dello strato epidermico convertita in un globicino intensamente colorato, cinto da margine diafano, ripieno di sostanza granulare per colore, dimensioni ed aspetto molto diversa da quella che occupa le altre cellule del medesimo strato. Questa medesima condizione fu egregiamente descritta e rappresentata dal ch. Greville nella *Dictyota dichotoma*, nè altra maniera di fruttificazione fu rinvenuta finora nei *Dictyosiphon* e nelle Zanardinie. Il sullodato Corda denomina quel globicino *Gonidio* (*Brutkorn*), pareggiandolo quindi agli sferospori delle Floridee. L'esame comparativo sembra certamente giustificare questa opinione, la quale può servire di ottima guida per giudicare delle tanto svariate forme di fruttificazione che in questa tribù si riscontrano. Resta però a verificare se questi sferospori esistano realmente in tutte le Dittiotee, e la loro presenza vada così annoverata fra i caratteri generali della tribù. — Come, parlando delle piante fenorogame, l'organo più importante è il seme, e fra i caratteri ch'esso somministra, quelli tratti dalla sua struttura hanno il massimo valore; così nelle crittogame esser dovrebbe della spora, in quanto almeno lo consentono le differenze comparativamente molto meno numerose ch'essa presenta. Nelle Fucee abbiamo veduto la spora, oltre all'otricello il quale altro non è che un articolo dell'asco sporifero, cinta da doppio margine diafano, cioè da doppia membrana. In alcune Dittiotee la spora è pur evidentemente cinta da margine diafano; ed il ch. Agardh attribuì alla presenza di quel mar-

gine, da lui indicato col nome di *arillo*, così grande importanza, che lo propose a carattere essenziale del suo genere *Zonaria*, il quale comprendeva gran parte dei generi attualmente ammessi in questa tribù: *Capsulae arillatae in soros coacervatae frondi ecostatae adnatae.* Il ch. Greville annoverò pure quel carattere nella sua definizione dell' intera tribù: *Fructification, roundish, ovate, pear-shaped or club-shaped seeds, enveloped in a pellucid case,......*; ma sembra che questo autore non abbia distinto il margine diafano, il quale è prodotto dalla presenza dell' otricello mentre la spora è ancora in sito, da quello che, essendo inerente alla spora stessa, l' accompagna anche dopo ch' essa è uscita dall' otricello. Il ch. Corda nell' eccellente analisi delle tre Dittiotee, che sono comprese nella prima e seconda puntata delle sue *Deutschlands Algen*, mostra la presenza del margine diafano, indipendentemente dall'otricello, nella *Padina Pavonia*; nega asseverantemente la sua presenza nella *Haliseris polypodioides* e nella *Chorda Filum*: della qual' ultima diligentemente osservò, descrisse e reppresentò anche il processo di germinazione. Per non ripetere le osservazioni che avremo occasione di riferire trattando dei singoli generi, ci limiteremo qui ad avvertire che anche questa condizione tanto importante presenta in questa tribù somma incostanza. Ben lungi per altro dall' inferirne falsa od inapplicabile la suaccennata considerazione sul valore dei caratteri tratti dalla struttura della spora, siamo invece costretti a confessare di gran lunga incomplete le cognizioni che nello stato attuale della scienza si posseggono su questo punto tanto essenziale dell' organografia algologica, il quale perciò a sè altamente richiama le pazienti osservazioni degli Algologhi. — Non solamente per la presenza o mancanza del margine diafano differiscono fra loro le spore dei varii generi delle Dittiotee, ma ben anche per la conformazione del nucleo. Il ch. Corda rappresentò nel *Fucus serratus* il nucleo della spora costantemente partito in più segmenti regolarmente disposti. In nessun' altra Fucea, ch' io mi sappia, fu rinvenuta simile

condizione. Ora fra le Dittiotee abbiamo un genere (*Cutleria*), nel quale quella condizione è costante; e la vedremo pure rinnovarsi in una delle due forme di fruttificazione di cui è provveduta la *Zonaria squamaria*, che ben a ragione viene dal Zanardini proposta a tipo d'un nuovo genere (*Squamaria*), che già vedemmo precedentemente anche per altri rapporti grandemente discostarsi dagli altri di questa tribù. — Da queste generali considerazioni altro non possiamo dedurre, se non che i caratteri generici delle Dittiotee non sono ancora convenientemente fissati; e quindi ci proponiamo di esaminare criticamente il valore di ciascun genere in particolare, potendo di pressochè tutti recare esempi.

Gen. I. STILOPHORA.

Frons fulcro radicali minuto affixa, tubulosa, ramosa; ramis penicillis filorum coronatis. — Thalamia ascis dicotomis sporiferis et sterilibus sive paraphysibus clavatis constituta, elliptica tuberculiformia inordinate sparsa.

Stilophora, J. Ag. Nov. Fl. Svec. ex Alg. fam. p. 16, et Symb. in Hist. Alg. p. 6.
Sporochnus (ser. 3.), Grev. Synops. Gen. Alg. in Alg. Br. p. XII, et Alg. Br. p. 43. — Menegh. Cenni sulla Organ. e Fisiol. delle Alghe, p. 41.
Sporochnus (ex parte), Ag. Sp. I. p. 156, Syst. p. XXXVI, et 260, Aufzähl. p. 21, in Flora 1827. II. p. 646, Ic. Alg. Europ. n.° XXX. — Spr. Syst. Veg. IV. p. 311, et 329. — Dub. Bot. Gall. II. p. 953.
Desmarestia (ex parte), Endl. Gen. Pl. p. 10.
Chordaria (ex parte), Ag. Syn. p. XIII, et 15. — Lyngb. Hydroph. Dan. p. 52, et 53.
Ceramium sp. Ag. Disp. p. 18. — Roth Cat. III. p. 112.
Dictyota (quoad *papillosam*), Lamour. (ex Ag.), et Dub. Bot. Gall. II. p. 954.
Zonaria (quoad papillosam), Ag. Sp. I. p. 135, Syst. p. 267.
Fucus et *Conferva* sp. Auctorum.

Il ch. G. Agardh separò a buon diritto dal gen. *Sporochnus* le specie che in questo vanno comprese, perchè tutti i caratteri sì della vegetazione come della fruttificazione palesano dover esse spettare alla tribù delle Dittiotee; ed opportunamente designò questo nuovo genere col nome già proposto dal padre suo per alcune specie le quali vanno ascritte a generi già anteriormente ammessi. Il carattere che aveva indotto a riguardare come Sporochni le Stilofore è quello dei pennellini terminali di fili confervoidei; e vedremo come questo carattere abbia in realtà maggior valore per le Stilofore, di quello che pei due generi *Desmarestia* e *Dichloria*, i quali

solo in causa di esso vengono tuttora collocati nella tribù delle Sporochnee, e meglio forse spetterebbero a quella delle Dittiotee. — Le Stilofore hanno fronda tubulosa, costituita da tre tessuti: uno superficiale a cellule appiattite più o meno regolari; uno interno di cellule allungate, cilindriche, poste a capo l'una dell'altra a guisa di fili articolati, ramosi, anastomizzanti, i quali tappezzano la parete della cavità centrale; ed uno intermedio di ampie cellule globose o poliedriche. Le ramificazioni sono dicotome, o irregolarmente pennato-dicotome, o dicotomo-pennate. — I talamii sono precisamente simili a quelli degli Asperococchi, circoscritti, irregolarmente dispersi, sensibilmente sporgenti, costituiti da asci irradianti da un'area centrale ristretta, perfettamente soriformi. Gli asci stessi sono costantemente dicotomi, o interamente sterili o in parte sterili ed in parte sporiferi. Gli sterili, ossia le parafisi, sono fortemente clavati all'apice; la qual forma clavata però nulla ha che fare coi rigonfiamenti piriformi delle parafisi degli Sporochni. Che anzi l'opposta condizione in questo genere si appalesa forse meglio che in qualunque altra Dittiotea: il talamio cioè immaturo presenta un tubercolo apparentemente tutto solido, formato di fili irraggianti sì strettamente stipati ed adesi in tutta la loro lunghezza, da non poter giudicare se sieno semplici o ramosi. Certamente nessun altro talamio, eccetto forse quello delle Laminariee, presenta così evidente somiglianza con quelli dei Licheni. — Le specie del genere Stilofora, benchè poco numerose, pure offrono qualche difficoltà nella limitazione: i caratteri principali consistono nella distribuzione dei rami, nelle dimensioni proporzionali dei talamii, e nei particolari degli organi dai quali essi sono costituiti.

---

1. Stilophora adriatica.

S. fronde dichotoma, ad dichotomias incrassata; ramis corymbosis, receptaculis ellipticis, parvis in inferiore praecipue frondis parte irregulariter sparsis.

Stilophora adriatica, J. Ag. Symb. in Hist. Alg. p. 6.
Sporochnus adriaticus, Ag. Aufzähl. p. 21, et Ic. Alg. Europ. n.° XXX. — Nacc. Fl. Ven. p. 91, et Alg. Adr. p. 78. — Zanard. Lett. II. p. 18.
Sporochnus dichotomus, Kütz. in litt.
Sporochnus divaricatus, Zanard. in Pappaf. Herb. Alg. mar. Adr. n.° 15.
Sporochnus rhizodes, var. Chauv. in Dub. Bot. Gall. II. p. 955.
Zonaria papillosa, Ag. Sp. I. p. 135, et Syst. p. 267. — Nacc. Fl. Ven. VI. p. 93, et Alg. Adr. p. 82.
Dictyota papillosa, Lamour. mst. (ex Ag.). — Dub. Bot. Gall. II. p. 954. — Grev. Synops. Gen. Alg. in Alg. Br. p. XLIII.
Conferva dichotoma, Wulf. Crypt. aq. p. 10. n.° 3.
Conferva gracilis, Wulf. Crypt. aq. p. 21. n.° 23.
Fucus marginalis, Wulf. Crypt. aq. p. 40.
Icon Ag. l. c.
Coll. Kütz. Actien (Flora 1836. II. Intelligenzbl. n.° 1. p. 13). — Pappaf. l. c.

Napoli *, Chioggia *, Venezia *Contarini* - *Zanardini* - *, Trieste *, Dalmazia *Vidovich* - *Neumayer* - *Spanner*.

Cresce d'ordinario parasita sulle Cistosire, e varia sommamente sì in grandezza che nell'esterno aspetto. Gli esemplari minori sono pollicari, i maggiori palmari, o poco più. Verdi quando sono in istato vegeto, ingialliscono invecchiando, e disseccati divengono neri. La fronda degli esemplari minori è filiforme, alle volte pressochè capillare; quella degli esemplari maggiori raramente supera un millimetro e mezzo in diametro; è leggermente compressa, tubulosa. Minuto disco radicale tubercoloso serve di base alla fronda, che tosto si divide in ripetute dicotomie a distanze sommamente va-

riabili; sicchè frequentemente avviene che l'uno o ambedue i rami sorti da una dicotomia immediatamente si partiscano ancora, e la fronda ne consegua apparenza di divisione palmata. È costante però che in corrispondenza alle dicotomie la fronda è dilatata, ed in pari tempo compressa, di modo che le ascelle ne risultano egregiamente rotondate, benchè i rami sieno eretti; la quale circostanza aumenta ancora l'apparenza palmata prodotta dall'avvicinamento delle dicotomie. Le divisioni dei rami si moltiplicano verso le loro estremità, che sono sempre replicatamente forcute, ad ascelle acute; e giungendo tutte alla medesima altezza, danno alla pianta un aspetto corimboso. Gli apici appariscono leggermente ingrossati a guisa di clava, nè presentano all'occhio nudo forma di pennellino; ma esaminati al microscopio, vedonsi costituiti dall'estremità gradatamente assottigliata del ramoscello, la quale a partire da tre in quattro decimillimetri dall'apice si veste di fili semplici, irradianti tutto all'intorno, divaricati, di un centimillimetro di grossezza, leggermente clavati, articolati, quasi moniliformi, ad articoli ovati un po' più lunghi del diametro, e contenenti poca sostanza verde, che col disseccamento avvizzisce nell'asse di ciascun articolo; ed hanno sei centimillimetri di lunghezza verso il mezzo, ma sono gradatamente più brevi inferiormente e all'apice, ove si raccolgono come in una gemma. Quell'ultima gemma presenta a prima giunta apparenza di continuità; chè anzi la si vede contornata da distinto margine diafano: e tale aspetto hanno pure gli apici dei rami giovanissimi, nei quali non è ancora sviluppato il pennellino terminale. E poichè nell'interno vedonsi già formati i fili che più tardi s'hanno a svolgere, sembrerebbe da ciò confermarsi l'idea di quelli che riguardano quei fili terminali come continuazione dei fili i quali internamente percorrono la fronda; perlochè devono necessariamente ammettere che si laceri quell'invoglio indicato dal margine diafano suenunciato. Nulla però avviene di tutto ciò: l'apparenza di continuità è prodotta dalla stipatezza dei fili nella prima origine, ugualmente come si produce nei ta-

lamii; e il margine diafano appartiene a ciascun filo in particolare, nè punto si lacera, chè anzi rendesi più evidente quando quello perfettamente si sviluppi. Allora poi vedesi chiaramente ch'essi fili sorgono dalle cellule superficiali della fronda; cellule sommamente variabili nella forma e nelle dimensioni, poichè giungono alle volte a sette centimillimetri nel diametro maggiore, ch'è il longitudinale, mentre altre volte sono subrotonde, ed hanno appena un centimillimetro di diametro. Sono però sempre minori là dove ne sorgono i fili, ed in generale conservano un qualche allineamento longitudinale, ed includono una sostanza verde disposta in grossi granelli, essi pure allineati nel senso della lunghezza. Sotto a quello strato superficiale ne susseguono varii di cellule del doppio più ampie, lasse; dimodochè non comprimendosi mutuamente, conservano forma subglobosa; ed allungandosi e restringendosi successivamente verso il centro, aderiscono a capo una dell'altra, e costituiscono così irregolari fili longitudinali, cilindrici, articolati, di due a quattro centimillimetri di spessore. Negli apici però dei rami quei fili interni svaniscono interamente, e tanto più insussistente quindi ne risulta l'idea di riguardare quale loro continuazione i fili del pennellino terminale. Nè maggior rapporto hanno punto con essi fili interni altri fili lunghissimi, confervoidei, i quali frammezzo ai suddescritti costituenti i pennellini sorgono alle volte più o meno copiosi, ed in alcuni esemplari vestono di tenuissima lanugine gran parte della superficie della fronda, e molto frequentemente accompagnano i talamii anche negli esemplari, i quali nel rimanente ne sono sprovvisti. Sono fili semplici, cilindrici, leggermente ingrossati all'apice, di grossezza varia da dodici a diciotto millimillimetri, che neppure all'apice giunge a due centimillimetri, articolati ad articoli lunghi una a due volte il diametro, ciascuno dei quali inchiude un nucleo definito e conforme all'articolo di sostanza colorata verde-olivastra, più fosca verso l'apice del filo stesso. — I talamii sono o uniformemente dispersi su tutta la fronda dalla base fino agli ultimi rami, o solamente sulla

parte sua inferiore mancando sui rami; mai non avviene che trovinsi nelle parti superiori, e manchino nelle inferiori. Sono irregolarissimi nella distribuzione; e poichè frequentemente sorgono accanto l'uno dell'altro, e divengono confluenti, simulano alle volte una grandezza molto maggiore di quella che realmente loro compete. Generalmente hanno forma elittica, e nel maggior diametro non superano due decimillimetri. Lungi quindi dal rendere torulosa la fronda, come nella *S. rhizodes*, la fanno solamente papillosa. Ciascun talamio risulta da gran copia di asci irraggianti da una base comune, o da un'area centrale ristretta. Alcuni sono costituiti da un semplice otricello, inversamente piriforme, racchiudente una spora intensamente colorata in giallastro, della medesima forma, ma minore, dimodochè resta cinta da distinto margine diafano. Colla compressione staccansi alle volte quelle spore unitamente all'otricello, il quale presenta allora all'estremità assottigliata, che gli serviva d'attacco, un'evidente apertura; altre invece, lacerandosi l'otricello, ne esce la sola spora, priva allora intieramente di margine diafano, ma costituita da sostanza chiaramente granellare inclusa in una sottilissima membranella propria (sporodermide) diafana incolora, visibile soltanto negli intervalli rimanenti fra le convessità dei granelli che presentansi al lembo. Le spore maggiori, vestite tuttora dell'otricello, hanno sette centimillimetri in lunghezza, tre nella maggiore grossezza. Il margine diafano prodotto dalla presenza dell'otricello ha mezzo centimillimetro di spessore. Gli asci sterili sorpassano alcun poco in lunghezza gli otricelli sporiferi, sono costantemente dicotomi, sommamente ingrossati all'apice, articolati, ad articoli più brevi del diametro, subglobosi, racchiudenti ciascuno un nucleo di sostanza colorata, verde-olivacea negli inferiori, lutescente nei terminali, che sono spesso perfettamente globosi. Questi asci sterili o parafisi hanno alla base appena un centimillimetro di grossezza, all'apice due e più. — Importantissime variazioni di forma, e sotto l'aspetto organografico, e sotto al sistematico per la limitazione delle

specie, ci presentano in questa pianta sì gli organi della vegetazione, che quelli della fruttificazione. Riguardo ai primi, la distribuzione dicotoma dei rami e la loro disposizione corimbosa, che il più delle volte sogliono essere costantissime, cedono in alcuni casi il luogo ad una ramificazione irregolarmente pennata, a rami frequentemente opposti, fortemente divaricati. Oltre a ciò, molti esemplari hanno la porzione inferiore della fronda tutta fornita di copiosissimi ramoscelli semplici, dicotomi o irregolarmente ramosi, di circa un centimetro di lunghezza, alcuno anche molto più lungo promiscuamente fra i più brevi, terminati in pennellini perfettamente sviluppati, e spesso carichi di talamii al pari della fronda. Dicemmo già dei fili confervoidei, che alle volte rendono tomentosa la superficie della nostra Stilofora: in alcuni esemplari quel tomento ha un millimetro e più di lunghezza, e disseccato sulla carta costituisce d'ambo i lati della fronda e delle sue divisioni un ampio margine d'un giallo carico ocraceo. — La condizione straordinaria degli organi della fruttificazione, che ci resta a descrivere, ci offre il mezzo di interpretare la significazione organografica dei pennellini terminali. Gli apici dei rami presentansi in qualche esemplare più evidentemente ingrossati e più intensamente colorati che all'ordinario. Esaminati al microscopio, rendesi palese essere essi forniti più copiosamente degli altri di fili confervoidei: oltre a ciò, i fili clavati sono molto più strettamente stipati, e frammezzo ad essi annidano nei rispettivi otricelli spore perfettamente sviluppate, ed uguali a quelle degli altri talamii. Il pennellino dunque terminale non è che un talamio d'ordinario sterile, che in qualche caso diviene fruttifero, e i fili clavati che lo costituiscono altro non sono che asci sterili o parafisi. — Certamente se si paragoni questa forma di talamio a quella degli Sporochni, converrà confessare esservi grande analogia, e riconoscere quindi che non senza forti motivi il ch. Agardh riunì a quelli le Stilofore; ma la presenza degli altri talamii diversamente conformati ci persuade a seguire l'opinione del ch. figlio di lui, erigendo in genere

proprio le Stilofore, ed ascrivendole alla tribù delle Dittiotee. — Il ch. Agardh nel trattare della sinonimia di questa pianta (Ic. Alg. europ. n.° xxx) mentre dimostra sommamente probabile ch'essa sia il *Fucus marginalis* del Wulfen, richiama la *Conferva gracilis* dello stesso autore, da lui altrove ascritta a sinonimo dello *Sporochnus rhizodes*, dichiarandola invece corrispondente alla sua *Zonaria papillosa*, cui nel Sistema aggiunge pure con punto d'interrogazione la *Conferva dichotoma* dello stesso Wulfen. Persiste egli quindi a riguardare la sua *Zonaria papillosa* come cosa distinta sì dalla *S. rhizodes*, che dall'*adriatica*. Eppure avea già scritto: *Sub microscopio visa tantam habet cum* Phacocorda rhizode *similitudinem, praecipue quoad fructum, ut idem genus in memoriam facile revocet. Substantia etiam magis, quam in Zonariis affinibus compacta, ita ut structura illa parallela difficillime observetur.* Nessun carattere dunque rimane a convalidare tale distinzione, e d'altronde è certissimo che la pianta denominata *Zonaria papillosa* presso tutti i Botanici italiani altro non è che la *S. adriatica.* Scorgesi poi manifestamente dall'incompleta descrizione dataci dallo stesso ch. Agardh, ch'egli non esaminò se non che esemplari imperfettissimi di questa specie, benchè comunissima; dal che ne risultarono le indicate incertezze riguardo alla sinonimia, nonchè l'insussistenza dei caratteri da lui fissati come distintivi tra questa e la *Stilophora rhizodes*: *Notre espèce se distingue par la grosseur de ses dimensions, et l'épaisseur égale de ses rameaux.* Vedremo invece quali importantissimi caratteri guidino in quella distinzione. Ben più difficile però riesce fissare le differenze fra la *S. adriatica* e la nuova specie *S. Lyngbyei* del ch. G. Agardh. Egli non ne dà altra indicazione, che il sinonimo di *Chordaria paradoxa* (Lyngb. Hydroph. p. 53. tab. 14.), al quale perciò vanno pure aggiunti gli altri: *Sporochnus rhizodes β paradoxus* (Ag. Sp. I. p. 157, et Syst. p. 260), *Scytosiphon paradoxus* (Fl. Dan. tab. 1595. fig. 2.), *Conferva paradoxa* (Roth Cat. bot. III. p. 172). Meglio però che le citazioni altrui ci giovi al con-

fronto l'esame degli esemplari autentici avuti dallo stesso ch. G. Agardh, nonchè da altri generosissimi Algologhi, sotto il nome di *Sporochnus rhizodes*, var. *paradoxus*. La pianta è pressochè bipalmare; le ramificazioni irregolarmente ora dicotome, ora pennate; gli ultimi rami assottigliatissimi; le ascelle dilatate; l'interna cavità tubulare molto ampia, sicchè la fronda ne riesce sommamente flaccida, e disseccata sulla carta apparisce piana; i talamii minutissimi, uniformemente sparsi sulle parti superiori della fronda, scarsi o mancanti nelle inferiori. Gli organi dai quali essi talamii sono costituiti, asci sporiferi e parafisi, non offrono differenza alcuna da quelli della *S. adriatica*. Lo stesso è a dirsi degli organi elementari della fronda. La maggiore differenza è presentata dai pennellini terminali. Gli apici dei ramoscelli sono meno evidentemente ingrossati; i fili brevi, clavati, ad articoli torulosi, e i lunghi confervoidei che li ornano, sono elegantemente disposti in verticilli, i quali vanno avvicinandosi fra loro verso l'apice, che, in luogo di essere accorciato per la formazione gemmiforme che lo termina, è allungato ed appuntito. Questa specie quindi affine alla *S. adriatica*, totalmente diversa dalla *S. rhizodes*, devesi necessariamente ammettere come buona, e sarà così definita: *S. fronde irregulariter dichotomo-pinnata, ad dichotomias incrassata, flaccida; ramis elongatis; penicillis terminalibus attenuatis verticillatis; talamiis minutissimis in superiore praecipue frondis parte sparsis.* In questa specie, meglio che nelle altre due, i talamii immaturi ci presentarono quell'apparenza di continuità, che già avvertimmo superiormente, analoga a quella delle gemme terminali degli ultimi ramoscelli.

---

2. Stilophora rhizodes.

S. fronde pinnato-dichotoma, axillis plerumque rotundatis, ob thalamia magna et valde prominentia undique torulosa.

Stilophora rhizodes, J. Ag. Symb. in Hist. Alg. p. 6.
Sporochnus rhizodes, Ag. Sp. I. p. 156, et Syst. p. 260. — Spr. Syst. Veg. IV. p. 329 (correct. synon.). — Grev. Alg. Br. p. 43 (correct. syn.). — Dub. Bot. Gall. II. p. 954. — Nacc. Fl. Ven. VI. p. 91, et Alg. Adr. p. 77. — Mart. Fl. Ven. p. 630 (exclus. syn.). — Zanard. Lett. II. p. 18.
Chordaria rhizodes, Ag. Syn. p. 15. — Lyngb. Hydroph. dan. p. 52.
Fucus rhizodes, Turn. Hist. Fuc. IV. p. 92.
Ceramium tuberculosum, Roth Cat. bot. II. p. 162, et III. p. 112.
Conferva rhizodes, Ehrh. mst. (ex Ag. et Turn.).
Conferva verrucosa, Sm. Engl. Bot. XXIV. n.° 1688.
Icon. Turn. l. c. tab. 235. — Grev. l. c. tab. 6. — Lyngb. l. c. tab. 13. — Sm. l. c.
Coll. Chauv. Alg. Norm. VI. n.° 149.

Nizza *De Notaris*.

Il ch. Agardh, nel trattare della *S. adriatica* e delle sue differenze dalla *S. rhizodes*, avverte: *Il y a pourtant des variétés de* S. rhizodes, *qui lui approchent en ces points. Mais il est problématique, si ces variétés même ne sont pas des espèces différentes.* Oltre alla var. *paradoxa*, che già vedemmo divenuta specie distinta, lo stesso autore ne avverte una seconda (*major*), cui riferisce i sinonimi dello Smith e del Turner. I caratteri per altro da lui stabiliti come differenziali non ci sembrano attendibili, e perciò, benchè inclinati a credere coll'Agardh stesso, che sotto al medesimo nome vadano confuse più specie; pure ritenendo impossibile determinarne per ora la sinonimia, ne abbiamo riunite le citazio-

ni, e seguiamo il consiglio ch'egli ne dà, come il più opportuno a togliere tali dubbiezze: *Le meilleur moyen de les lever est de décrire les formes avec la plus grande exactitude possible.* — L'unico esemplare di Nizza, favoritomi dal ch. De Notaris, è appena pollicare, irregolarmente pennato, carico di grossissime verruche, risultanti dalla confluenza di più talamii. Questi sono costituiti da parafisi lunghe un decimillimetro a uno e mezzo, replicatamente dicotome, cilindriche inferiormente, ove non giungono ad un centimillimetro di grossezza, ingrossate e clavate alle estremità, ove ne hanno più di due, irregolarmente articolate; e da grosse spore portate lateralmente o all'apice di fili sporiferi lunghi quanto le parafisi. Compresovi il margine prodotto dalla presenza dell'otricello, esse spore hanno quasi un decimillimetro di lunghezza, e mezzo di grossezza. La loro forma è costantemente a pero; la loro sostanza interna granulare. Gli otricelli vedonsi frequentemente rimasti in sito, e lacerati per la uscita della spora; e tali spore denudate, prive di margine diafano, vedonsi copiosamente nuotare all'intorno sul portaoggetti. In alcuna soltanto di esse, oltre alla membranella propria, vidi alla sommità ingrossata una lineola esteriore circoscrivente un angustissimo margine che ai lati andava perdendosi. Non oso però giudicare se quella lineola indicasse una membrana esteriore alla sporodermide. — In esemplari di Kiel e di Cherbourg, simili a quello in quanto all'apparenza esteriore e alla grandezza delle verruche, ma molto maggiori di statura, le parafisi mi si presentarono ancora più copiosamente divise per ripetutissime dicotomie, meno ingrossate agli apici, e le spore ugualmente portate da lunghi fili sporiferi, molto minori, e coll'interna sostanza di aspetto meno evidentemente granulare. Circostanze le quali sembrerebbero accennare a non completo sviluppo, e quindi ad età giovanile della pianta. Invece in altro esemplare pure di Cherbourg, simile al primo, ma molto più tenue, più verde, colle verruche di gran lunga più piccole, e fornito di pennellini terminali perfettamente simili a quelli della *S. adria-*

tica le parafisi sono molto più brevi; e le spore grandissime, internamente granulari, intensamente colorate, sembrano quasi sessili sulla superficie della fronda, come nelle due specie precedenti. Lo stesso carattere riscontrasi pure in esemplari del Baltico a fronda più o meno sottile, irregolarissimamente ramosa, ma a rami meno frequenti e più allungati. L'esemplare favoritomi dal ch. G. Agardh è bipedale, a fronda angustissima, vagamente ramosa, a verruche grandi e prominenti, ma molto meno che nell'esemplare di Nizza; le parafisi ne sono replicatamente dicotome, ma brevi; e le spore di soli tre centimillimetri di lunghezza (benchè, a giudicarne dal colore e dall'aspetto granulare, completamente sviluppate) apparentemente sessili frammezzo alle parafisi. Il medesimo esemplare è tutto coperto da lungo tomento di fili diafani, di otto millimillimetri di grossezza, ad articoli lunghi sei in otto volte il diametro; i quali disseccati sulla carta costituiscono un orlo giallastro e cristallino in modo da simulare una qualche Diatomea parasita. — Il ch. Agardh avverte della sua varietà *major: Vix pro distincta varietate attulissem, nisi fructum in ea quodammodo dissimilem observassem, fila scilicet verrucarum trifida, quae in specie primaria simplicia sunt.* E vi riferisce la citazione e la tavola del Turner, che descrisse e rappresentò appunto quei fili semplicissimi. Noi non li vedemmo giammai nè semplici, nè trifidi, ma sempre replicatamente dicotomi; e quindi mancando di dati per ismembrare in più specie le forme attualmente annoverate sotto il nome di *S. rhizodes,* ci limitiamo ad osservare che le indicate differenze nella struttura degli organi fruttiferi sembrano troppo importanti per non doversi avere in considerazione; nè, per quanto riferimmo, sembrano essere unicamente relative al grado dello sviluppo ed alla età della pianta.

Gen. II. STRIARIA.

Frons tubulosa, membranacea, ramosa; fulcro discoideo, minutissimo affixa. — Thalamia utriculis sporiferis sessilibus et paraphysibus simplicibus constituta in zonas transversas fere confluentia.

Striaria, Grev. Sc. Crypt. Fl. Synops. p. 44, Synops. Gen. Alg. in Alg. Br. p. XLIII, et Alg. Br. p. 54. — J. Ag. Symb. in Hist. Alg. p. 6. — Menegh. Cenni sulla Organ. e Fisiol. delle Alghe, p. 42.
Carmichaelia, Grev. Sc. Crypt. Fl. V. n.° 288.
Soytosiphon, Carmich. mst. (ex Grev. l. c.).
Zonaria, Ag. Aufzähl. p. 21 in Flora 1827. II. p. 646, et Ic. Alg. Europ. n.° XL.
Stilophora (quoad *S. crinitam*), Ag. Aufzähl. p. 17 in Flora l. c. p. 642.
Solenia (quoad *S. crinitam* et *attenuatam*), Ag. Syst. p. 187.
Ulva (quoad *U. attenuatam*), Nacc. Fl. Ven. VI. p. 72, et Alg. Adr. p. 54.

La fronda delle Striarie, oltrechè essere tubulosa come quella delle Stilofore, dicesi anche membranacea, perchè la cavità centrale è in essa più ampia, ed attesa la tenuità delle pareti si dilata alle volte considerevolmente. La forma quadrangolare delle cellule e la loro regolare disposizione sono pure più evidenti in questo genere, di quello che nel precedente. Il terzo tessuto cellulare filiforme centrale sembra intieramente mancare nella fronda delle Striarie. — La conformazione dei talamii manifesta grandi rapporti di affinità fra le Striarie e le Punctarie; ma la loro limitazione in sori distinti ravvicina questo genere agli Asperococchi, e la regolare loro distribuzione indica pure qualche rapporto colle Dittiotee. — Non si saprebbe indovinare quali dati guidassero il ch. Agardh nell'unire appunto a questo genere le due specie di Asperococchi, che più se ne allontanano si per l'abito esteriore dipendente dalla maniera di vegetazione, come

per la fruttificazione. Ora però da tutti generalmente si conviene nell'indicata sinonimia. — Ben più difficile è la questione intorno alla limitazione delle specie ad esso genere spettanti, a causa della somma variabilità delle forme esteriori, le quali e perchè promiscuamente si riscontrano sulla pianta medesima, e perchè non sono accompagnate da corrispondenti differenze negli organi della fruttificazione, non possono in modo alcuno aver valore specifico. A noi sembra pertanto che a due sole riducansi le specie di Striaria: la *S. attenuata* (Grev.), e la *S. fragilis* (J. Ag.).

---

1. Striaria attenuata.

S. fronde ramosissima, ramis saepe oppositis, utrinque attenuatis, ramulis capillaribus.

Striaria attenuata, Grev. Sc. Crypt. Fl. Synops. p. 44, et Alg. Br. p. 55. — Hook. Br. Fl. II. p. 279, et Journ. of Botany Nov. 1834. I. p. 296.
Carmichaelia attenuata, Grev. Sc. Crypt. Fl. V. n.° 288.
Stilophora crinita, Ag. Aufzähl. p. 17. — Nacc. Fl. Ven. VI. p. 94, et Alg. Adr. p. 83. — Zanard. Lett. II. p. 32.
Scytosiphon olivescens, Carmich. mst. (ex Grev. l. c.).
Solenia crinita, Ag. Syst. p. 187. — Nacc. Not. sulle Ulvacee, p. 6 (exclus. syn. praet. Ag.).
Solenia attenuata, Ag. Syst. p. 187. — Nacc. Not. sulle Ulvacee, p. 6.
Ulva attenuata, Nacc. Fl. Ven. VI. p. 72, et Alg. Adr. p. 54.
Zonaria Naccariana, Ag. mst. (ex Nacc. Not. intorno le Zonarie; nel Giorn. sulle Scienz. e Lett. delle Prov. Ven. 1828. XIV. p. 135, Fl. Ven. VI. p. 94, et Alg. Adr. p. 82).
Zonaria lineolata, Ag. Aufzähl. p. 21, et Ic. Alg. Europ. n.° XL.
Dictyota lineolata, Grev. Synops. Gen. Alg. in Alg. Br. p. XLIII. — Zanard. Lett. II. p. 33.
Conferva crinita, Ruching. Fl. Ven. p. 269.
Icon. Grev. Sc. Crypt. Fl. l. c. et Alg. Br. tab. 9. — Ag. Ic. Alg. Europ. l. c. — Nacc. Fl. Ven. VI. fig. 3.
Coll. Pappaf. Herb. Alg. mar. Adr. n.° 24.

Napoli *, Chioggia *, Venezia *Contarini* - *Zanardini* - *, Trieste *, Dalmazia *Vidovich*.

Nella pianta vivente la fronda è perfettamente cilindrica, ma col disseccarsi essa si appiana ragguardevolmente. Alle volte però i tronchi principali subiscono grandi rigonfiamenti, e la membrana tubulosa rimanendone conseguentemente molto assottigliata, facilmente si lacera. La statura varia da pochi pollici ad un piede e più, ed è appunto negli esemplari maggiori che facilmente rilevasi quanto varii l'aspetto dei

differenti rami sulla pianta medesima. Gli inferiori, oltrechè molto più grossi, sono più evidentemente assottigliati alla base, e perchè d'ordinario lacerati nella loro parte superiore appariscono spatolati, come li rappresentò il ch. Naccari nella sua *Zonaria Naccariana.* I rami superiori all'incontro, oltrechè sensibilmente più tenui, si suddividono molto più copiosamente, e terminano con estremità prolungate assottigliatissime, capillari. I rami dall'Agardh rappresentati come costantemente opposti, dal ch. Naccari indicati come opposti sin oltre alla metà e superiormente alterni, dal Greville finalmente detti *mostly opposite*, sono in realtà molto frequentemente opposti; ma in generale sono irregolarissimi nella loro disposizione, nè sorgono costantemente dai lati della fronda, come a prima giunta apparisce negli esemplari disseccati: lo che diffatti sarebbe difficile a conciliarsi colla fronda tubulosa; e saggiamente lo avvertiva il ch. Agardh, traendone argomento per sospettare diversa dalla *Striaria attenuata* la sua *Zonaria lineolata*, nella quale riscontrava fronda piana e ramificazione costantemente pennata, esaminandone incompleti esemplari disseccati. Ma quando descrisse la pianta dal vivo sotto il nome di *Stilophora crinita*, riconobbe esserne la fronda tubulosa, e perciò appunto riguardò quel suo genere come affine agli Asperococchi. Egli avverte però, che anche la struttura gli sembrò diversa da quella figurata dal Greville, benchè ciò punto non apparisca dal confronto delle due rappresentazioni. Comunque sia, noi possiamo assicurare che in esemplari autentici della *Zonaria lineolata*, anzi nella metà di quello figurato dall'Agardh, sotto la quale scrisse di proprio pugno il nome di *Zonaria Naccariana*, e che per la gentilezza del ch. Naccari ci fu concesso di studiare; in esemplari pure autentici della *Striaria attenuata*, regalatici dal ch. Lenormand e dal ch. G. Agardh, e finalmente nelle moltissime forme di questa pianta da noi raccolte, sempre trovammo identica la struttura della fronda; uno strato superficiale di cellule quadrangolari di un cinquantesimo di millimetro a termine medio di lunghezza, contenenti grossi

globuli di sostanza verde irregolarmente disposti: a quello immediatamente sottoposto uno strato di cellule pur quadrangolari, di grandezza doppia delle prime, ma prive di sostanza verde al pari di quelle del terzo ed ultimo strato, le quali sono globose e lassamente unite. Queste ultime colla loro projezione occupano quattro delle cellule dello strato mediano, e quindi sedici delle superficiali; e quando la fronda sia diafana, come frequentemente avviene, tutte si traspariscono, sicchè la superficie apparisce elegantemente areolata. La fruttificazione è con tutta esattezza rappresentata dal Greville, eccetto soltanto ch'egli vide bensì la base delle parafisi, ch'è cilindrica, irregolarmente articolata, di un centimillimetro incirca di grossezza, più breve delle spore; ma non la loro continuazione costituita da lunghi tubi incolori, trasparentissimi, leggermente assottigliati, i quali addossandosi al talamio, facilmente sfuggono all'occhio, quando non si esamini il talamio stesso nella sua sezione verticale. Le spore sono rotonde, o leggermente piriformi; hanno tutt'al più tre centimillimetri nel diametro maggiore; e l'otricello, nel quale ciascuna è compresa, la circonda con margine diafano di mezzo centimillimetro. Ciascun otricello sorge da una delle cellule superficiali, la quale alle volte colla lacerazione o colla compressione resta aderente all'otricello stesso, e simula un suo articolo inferiore, che in realtà non esiste. Le parafisi sono frammiste agli otricelli sporiferi, e il loro numero in ciascun talamio varia sommamente; tanto più che i talamii stessi non sono esattamente definiti, e frequentemente confluiscono fra loro. — Quando il ch. G. Agardh, parlando della *Striaria attenuata*, avverte: *Striariae generi pertinere videntur Solenia crinita et attenuata*, sembra credere che quelle due specificamente da questa differiscano; ma consultatolo espressamente su di ciò, mi confermò non sapere egli stesso in che consista tale distinzione, e quindi reputo sufficienti le addotte osservazioni per riunire in una sola specie la *Stilophora crinita* e la *Striaria attenuata*, nonchè la *Solenia attenuata*, la cui frase specifica: *fronde filiformi ra-*

differenti rami sulla pianta medesima. Gli inferiori, oltrechè molto più grossi, sono più evidentemente assottigliati alla base, e perchè d'ordinario lacerati nella loro parte superiore appariscono spatolati, come li rappresentò il ch. Naccari nella sua *Zonaria Naccariana*. I rami superiori all'incontro, oltrechè sensibilmente più tenui, si suddividono molto più copiosamente, e terminano con estremità prolungate assottigliatissime, capillari. I rami dall'Agardh rappresentati come costantemente opposti, dal ch. Naccari indicati come opposti sin oltre alla metà e superiormente alterni, dal Greville finalmente detti *mostly opposite*, sono in realtà molto frequentemente opposti; ma in generale sono irregolarissimi nella loro disposizione, nè sorgono costantemente dai lati della fronda, come a prima giunta apparisce negli esemplari disseccati: lo che diffatti sarebbe difficile a conciliarsi colla fronda tubulosa; e saggiamente lo avvertiva il ch. Agardh, traendone argomento per sospettare diversa dalla *Striaria attenuata* la sua *Zonaria lineolata*, nella quale riscontrava fronda piana e ramificazione costantemente pennata, esaminandone incompleti esemplari disseccati. Ma quando descrisse la pianta dal vivo sotto il nome di *Stilophora crinita*, riconobbe esserne la fronda tubulosa, e perciò appunto riguardò quel suo genere come affine agli Asperococchi. Egli avverte però, che anche la struttura gli sembrò diversa da quella figurata dal Greville, benchè ciò punto non apparisca dal confronto delle due rappresentazioni. Comunque sia, noi possiamo assicurare che in esemplari autentici della *Zonaria lineolata*, anzi nella metà di quello figurato dall'Agardh, sotto la quale scrisse di proprio pugno il nome di *Zonaria Naccariana*, e che per la gentilezza del ch. Naccari ci fu concesso di studiare; in esemplari pure autentici della *Striaria attenuata*, regalatici dal ch. Lenormand e dal ch. G. Agardh, e finalmente nelle moltissime forme di questa pianta da noi raccolte, sempre trovammo identica la struttura della fronda; uno strato superficiale di cellule quadrangolari di un cinquantesimo di millimetro a termine medio di lunghezza, contenenti grossi

globuli di sostanza verde irregolarmente disposti: a quello immediatamente sottoposto uno strato di cellule pur quadrangolari, di grandezza doppia delle prime, ma prive di sostanza verde al pari di quelle del terzo ed ultimo strato, le quali sono globose e lassamente unite. Queste ultime colla loro projezione occupano quattro delle cellule dello strato mediano, e quindi sedici delle superficiali; e quando la fronda sia diafana, come frequentemente avviene, tutte si trasspariscono, sicchè la superficie apparisce elegantemente areolata. La fruttificazione è con tutta esattezza rappresentata dal Greville, eccetto soltanto ch'egli vide bensì la base delle parafisi, ch'è cilindrica, irregolarmente articolata, di un centimillimetro incirca di grossezza, più breve delle spore; ma non la loro continuazione costituita da lunghi tubi incolori, trasparentissimi, leggermente assottigliati, i quali addossandosi al talamio, facilmente sfuggono all'occhio, quando non si esamini il talamio stesso nella sua sezione verticale. Le spore sono rotonde, o leggermente piriformi; hanno tutt'al più tre centimillimetri nel diametro maggiore; e l'otricello, nel quale ciascuna è compresa, la circonda con margine diafano di mezzo centimillimetro. Ciascun otricello sorge da una delle cellule superficiali, la quale alle volte colla lacerazione o colla compressione resta aderente all'otricello stesso, e simula un suo articolo inferiore, che in realtà non esiste. Le parafisi sono frammiste agli otricelli sporiferi, e il loro numero in ciascun talamio varia sommamente; tanto più che i talamii stessi non sono esattamente definiti, e frequentemente confluiscono fra loro. — Quando il ch. G. Agardh, parlando della *Striaria attenuata*, avverte: *Striariae generi pertinere videntur Solenia crinita et attenuata*, sembra credere che quelle due specificamente da questa differiscano; ma consultatolo espressamente su di ciò, mi confermò non sapere egli stesso in che consista tale distinzione, e quindi reputo sufficienti le addotte osservazioni per riunire in una sola specie la *Stilophora crinita* e la *Striaria attenuata*, nonchè la *Solenia attenuata*, la cui frase specifica: *fronde filiformi ra-*

mosissima, ramis erectiusculis attenuatis, membrana frondis nitente obsolete et undulatim striata, non accenna ad alcun carattere distintivo. — Incompleta pure è la descrizione della *S. fragilis*, che il ch. G. Agardh non trovò finora che in istato sterile, ed i caratteri principali per cui quella specie si distingue: *irregularitate ramificationis frondeque hic illic bullato-inflata distinguenda*, riscontransi pure alle volte anche nella *S. attenuata*. L'aspetto però n'è molto differente, quantunque la struttura della fronda non presenti differenza alcuna nella distribuzione o nelle dimensioni degli organi elementari. Solamente osservai che in molte delle cellule superficiali l'interna sostanza colorata è raccolta in nucleo globoso, intensamente giallastro, mentre nelle altre è verdognola e disposta irregolarmente, o in macchia quadrangolare.

Meneghini dis. e inc.

Venezia Lit. Kier

2

a

d 100

e . 200

f. 200

b. 100

c 400

S. adriatica

Meneghini dis e inc.

1

a 5

b. 50

d 200

c. 200

f. 200

e . 100 .

g. 50

Sporochnus pedunculatus

Venezia Lit. Kier

AVVERTIMENTO

L'Opera sarà pubblicata in circa dieci fascicoli, ciascheduno de' quali conterrà cinque fogli almeno di stampa con una tavola litografica. Dipenderà dal favore col quale verrà accolta che i fascicoli più rapidamente si succedano, ed il numero delle tavole sia accresciuto. L'ultimo fascicolo, oltre all'indice e alla spiegazione delle tavole, conterrà alcune considerazioni generali sull'organografia, fisiologia, tassonomia, geografia ed usi delle alghe, e l'elenco delle Opere che devonsi consultare nello studio dell'Algologia. Egli è perciò che nelle frequenti citazioni si usarono concise abbreviature, le quali in quell'elenco troveranno completa spiegazione.

A causa poi della brevità che l'autore si prefisse ovunque non arrechi nocumento alla chiarezza indicò semplicemente i nomi dei chiarissimi Botanici che gli favorirono esemplari, riservandosi ad esprimer loro la sua gratitudine all'occasione di enumerare nelle considerazioni generali le specie proprie alle differenti località. L'asterisco denota i siti nei quali le varie specie furono raccolte dall'autore medesimo.

In uno dei successivi fascicoli si pubblicherà l'Elenco dei signori Associati.

ALGHE

ITALIANE E DALMATICHE

ILLUSTRATE

DAL PROF. G. MENEGHINI

FASC. III.

(fogli 11-16 — tav. 4.)

PADOVA

TIPOGRAFIA DI ANGELO SICCA

Luglio 1842

p. 44.	l. 21.	*corniculata*	leggi	*squarrosa*
„ 48.	„ 20.	centimetri	„	decimetri
„ 135.	„ 4.	superiori frondis paginae	„	superiori tantum vel utrique frondis paginae
„ 201.	„ 19.		aggiungi:	Grev. l. c. tab. 10.

Gen. III. ASPEROCOCCUS.

Frons plerumque substipitata et fulcro radicali discoideo, minuto affixa, cava, simplici. — Thalamia definita, maculaeformia vel punctiformia, utriculis sporiferis basi attenuatis et paraphysibus articulatis, clavatis constituta, per totam frondem sparsa.

Asperococcus, Lamour. Ess. p. 62. — Grev. Synops. Gen. Alg. in Alg. Br. p. XIII, et Alg. Br. p. 49. — Endl. Gen. Plant. p. 9. — Menegh. Cenni sulla Organ. e Fisiol. delle Alghe, p. 41.
Encoelium, Ag. Sp. I. p. 144, et Syst. p. XXXVI, et 261. — Spr. Syst. Veg. IV. p. 311.
Stilophora (quoad *sinuosam* et *clathratam*), Ag. Aufzähl. p. 21 in Flora 1827. II. p. 642. — Grev. Synops. Gen. Alg. in Alg. Br. p. XIII. — Menegh. Cenni sulla Organ. e Fisiol. delle Alghe, p. 41.
Hydroclathrus, Bory Dict Class. d'Hist. Nat. VIII. p. 419. — Dub. Bot. Gall. II. p. 960.
Striaria (ex parte), Endl. Gen. Plant. p. 10.
Gastridium (quoad *Opuntia*), Lyngb. Hydroph. Dan. p. 71.
Fucus, *Ulva*, *Conferva*, *Tremella*, *Nostoc*, *Alcyonidium* sp. Auctorum.

Non tutte le specie che attualmente si annoverano in questo genere: *echinatus* (Grev.), *compressus* (Griff.), *bullosus* (Lamour.), *tortilis* (Suhr), *lanceolatus* (Dict. Class.), *Lessoni* e *Durvillaei* (Bory), *pusillus* (Harw.), *tenuis* (Zanard.), *sinuosus* (Bory), e *clathratus* (*Encoelium clathratum* Ag.), sono ancora così precisamente conosciute in tutti i loro particolari di struttura e di fruttificazione, come si richiederebbe per poter determinare con certezza se tutte debbano realmente comprendersi nel medesimo genere, e se i caratteri del genere stesso sieno esattamente stabiliti. Il chiarissimo Agardh, il quale aveva analizzato soltanto la prima di

quelle specie, vi trovò bensì le parafisi od apiculi, ma non le spore; il ch. Greville le vide, ma erroneamente le disse e rappresentò immerse: per cui la sola frase completa che finora fosse data di questo genere è quella del ch. G. Agardh (Nov. Fl. Svec. ex Alg. fam. p. 15): *Semina obovata strato exteriori affixa, filisque articulatis stipata, in soris punctiformibus per totam frondem inordinate sparsis aggregata;* dalla quale la nostra differisce soltanto in alcuni termini che per uniformità di linguaggio credemmo opportuno di mutare. Essa però è desunta dall'esame soltanto delle tre prime specie. Nulla di preciso puossi rilevare dalla descrizione e dalla figura data dal ch. Suhr del suo *A. tortilis* (Flora 1836. II. n.° 22. p. 339. tab. 3. fig. 24. 25.). L'*A. lanceolatus* è soltanto nominato senza neppure indicazione d'autore nel Dizionario Classico di Scienze Naturali. Troppo incompleta è l'analisi data dal ch. Bory delle sue due nuove specie *Lessoni* e *Durvillaei* per poterne giudicare (Voyag. Duperr. Bot. p. 199, et 200. pl. 11. fig. 2. et 3.). Intorno all'*A. pusillus* (Carm. in Hook. Br. Fl. II. p. 277) sussistono tuttora non poche dubbiezze, non solo in quanto alla fruttificazione, ma ben anche per ciò che spetta alla struttura, come ne attesta lo stesso ch. G. Agardh (Nov. Fl. Svec. ex Alg. fam. p. 15). L'amico Zanardini non trovò che un unico esemplare del suo *A. tenuis,* e nulla di positivo dalla frase che ne dà puossene arguire (Lett. II. p. 32). Finalmente una qualche incertezza ci rimane riguardo alle due specie *clathratus* e *sinuosus,* che riferiremo trattando di quest'ultima. — Nelle tre prime specie, alle quali ci limitiamo nell'indicare le generalità, identica si può dire trovarsi la struttura della fronda, costituita cioè da uno strato superficiale di cellule quadrangolari più o meno regolarmente disposte, e racchiudenti ciascuna un nucleo di sostanza verde di aspetto minutamente granellare: a quello sottoposto uno strato di ampie cellule irregolarmente quadrangolari-rotondate, vuote d'endocromo, le quali trasparendo all'esterno, danno alla superficie apparenza reticolata: e finalmente pochi fili cilindrici, articolati, ramosi, anastomiz-

zanti, i quali nella prima età della fronda passano dall'una all'altra parete dell'interna sua cavità; ma allorquando questa considerevolmente si dilata col progresso dell'accrescimento, riscontransi soltanto lungo le pareti medesime. — I loro talamii differiscono da quelli delle Stilofore per la semplicità quasi costante degli asci, mentre in quelle sì gli asci sporiferi che gli sterili convertiti in parafisi sono costantemente dicotomi. Essi talamii sono del pari circoscritti e di forma più o meno regolarmente orbicolare od elittica, e alle volte accompagnati da sottili fili articolati, ramosi, diafani, che prenderebbonsi per qualche cosa di parasito, se non fosse la loro determinata collocazione nei talamii stessi.

---

1. Asperococcus compressus.

A. fronde substipitata, compressa, lineari-lanceolata, basi attenuata, membranacea, viridi; soris maculaeformibus, fuscis undique sparsis.

Asperococcus compressus, Griff. in Hook. Brit. Fl. II. p. 278. — De Not. Specim. Alg. mar. Lig. p. 11. — J. Ag. Alg. mar. mediterr. et adriat. p. 41. — Menegh. Algh. Dalm. in Atti del III.° Congresso degli Scienz. Ital. in Firenze.
Coll. Wyatt Alg. Danm. n.° 8.

Genova *De Notaris*, Dalmazia *Vidovich*.

Da un minutissimo callo orbicolare nerastro s'innalzano solitarie o a cespuglio le frondi di questa bellissima specie, angustissime, quasi filiformi, ma tosto allargantisi, o uniformemente ai due lati od obbliquamente dall'uno più che dall'altro, in lamina apparentemente piana, spesso ondulata ai margini, esattamente lineare-lanceolata, il cui apice raramente rotondato, frequentemente ottusetto, alle volte anche alquanto acuto, non s'assottiglia però giammai quanto la base. La loro massima larghezza è di due centimetri; la lunghezza nei nostri esemplari non arriva a due decimetri e mezzo, ma in quelli di Dewonshire sorpassa anche i quattro e mezzo. Le due pagine dalle quali è costituita la fronda non hanno fra loro alcuna adesione nei vecchi esemplari, e specialmente nella parte media, mentre alla base e all'apice sono più o meno lassamente unite dal tessuto interno filiforme. Il colore è d'un bel verde, alle volte leggermente tendente al giallastro. I talamii cominciano a svilupparsi nella parte media della fronda, sono raramente sparsi da principio, poi successivamente rendonsi più fitti e si propagano verso l'apice e verso la base: non giungono però mai fin oltre a due centimetri dalla base stessa, e sempre gradatamente diradantisi, mentre verso l'apice terminano per rendersi

così spessi come sul rimanente della fronda. Essi hanno circa un mezzo millimetro in diametro, ma confluendo insieme simulano alle volte maggiore grandezza: hanno color fosco, e coprendo in alcuni esemplari quasi totalmente la fronda, la fanno apparire essa stessa fosco-olivacea, quasi nera. Sì gli otricelli sporiferi, che le parafisi sorgono chiaramente dalle cellule superficiali, le quali hanno circa mezzo centimillimetro di lato, nè per corrispondere al talamio presentano a confronto delle rimanenti deformazione alcuna. I primi sono eretti, assottigliati alla base, di forma elissoidea od inversamente ovoidea, e ciascuno d'essi racchiude entro a sottile margine diafano una spora della stessa forma, di circa mezzo decimillimetro nel diametro maggiore, formata da sostanza granellare intensamente colorata in verde oscuro, la quale non manifesta traccia di involucro esteriore. Le parafisi, esse pure erette o leggermente inclinate alla periferia del talamio, sono quasi del doppio più lunghe degli otricelli, semplici, rarissime volte dicotome, clavate, aventi quasi due centimillimetri di diametro all'estremità, articolate, ad articoli di varia lunghezza, l'ultimo però dei quali è sempre del doppio almeno più lungo dei precedenti, occupati da sostanza fosco-verdastra, la quale nell'ultimo è intensamente fosca quasi nera.

2. Asperococcus bullosus.

A. fronde substipitata, inflata, bulloso-clavata, membranacea, viridi-fuscescens; soris punctiformibus, minutis, undique sparsis.

Asperococcus bullosus, Lamour. Ess. p. 62. — Ag. Synops. p. xxi. — Grev. Alg. Br. p. 51. — De Not. Fl. Capr. p. 200. — J. Ag. Alg. mar. mediterr. et adriat. p. 41.
Asperococcus Turneri, Harw. in Hook. Fl. Angl.
Asperococcus rugosus β *bullosus*, Dub. Bot. Gall. II. p. 956.
Encoelium bullosum, Ag. Sp. I. p. 146, et Syst. p. 262. — Spr. Syst. Veg. IV. p. 328. — J. Ag. Nov. Fl. Svec. ex Alg. fam. p. 16.
Ulva Turneri, Dillw. Engl. Bot. n.° 2570. — Ag. Syn. p. xxii.
Gastridium Opuntia, Lyngb. Hydroph. Dan. p. 70.
Icon. Lamour. l. c. tab. 6. fig. 5. — Dillw. l. c. — Lyngb. l. c. tab. 18. *A*.

Spezia *, Dalmazia *Neumayer - Spanner - Vidovich*.

Molti dei nostri esemplari sono incompleti, mancando della porzione inferiore, che serve d'attacco alla pianta, perchè raccolti sulla spiaggia dopo divelti e sbattuti dalle onde. Alcuni intieramente lacerati e spiegati in membrana hanno completamente perduto la forma caratteristica della specie, e prenderebbonsi a prima giunta per forme irregolari di *Punctaria latifolia*. Riesce per altro evidente aver essi tutti appartenuto a grandi individui, poichè quantunque non abbiano che uno a due pollici di lunghezza, pure presentano un diametro di oltre due centimetri e mezzo. La sostanza della fronda è tenuissima, e disseccandosi fortemente aderisce alla carta, mostrando una superficie lucente. Ciò riesce più evidente negli esemplari mancanti di fruttificazione, i quali sono verdi o leggermente olivastri. I fruttiferi hanno maggiore consistenza, la superficie n'è resa aspra dalla sporgenza dei talamii, ed il colore tende al fosco-rossastro. Essi

però non presentano giammai l'aspetto ruvido ed opaco che hanno alcuni esemplari oceanici, ed è prodotto dalla sporgenza di piccole papille verdognole, le quali in minutissime dimensioni rappresentano quasi uno strato continuo talamiiforme. Gli esemplari inviatemi dall'infaticabile e diligentissimo amico Vidovich sono completissimi. Hanno sette centimetri di lunghezza, due e mezzo di larghezza, e s'assottigliano alla base in breve stipite che termina in un minutissimo disco. Sono di un colore intensamente verde-olivaceo, e coperti di bene sviluppate fruttificazioni. — Sì nei nostri esemplari che negli oceanici i talamii sono costituiti da otricelli piriformi, ciascheduno dei quali contiene una grossa spora della stessa forma, di un ventesimo circa di millimetro nel diametro, e da grosse parafisi costantemente semplici, leggermente clavate, di un cinquantesimo di millimetro nella maggior grossezza, più lunghe degli otricelli, ora continue ed intieramente occupate nell'interno da sostanza granellare fosca, ora e più spesso irregolarmente articolate coll'ultimo articolo molto maggiore degli altri.

---

3. Asperococcus sinuosus.

A. fronde sessili, bullata, suborbiculari, sinuoso-plicata, crassa, viridi-flavescente; soris punctiformibus, saturatioribus, vix prominentibus, fere seriatis.

Asperococcus sinuosus, Bory Expéd. en Morée III. 2. p. 326. — Zanard. Lett. II. p. 32. — J. Ag. Alg. mar. mediterr. et adriat. p. 40.
Encoelium sinuosum, Ag. Sp. I. p. 146, et Syst. p. 262.
Stilophora sinuosa, Ag. Aufzähl. p. 17. — Grev. Synops. Gen. Alg. in Alg. Br. p. xiii. — De Not. Specim. Alg. mar. Lig. p. 11. — Montag. Crypt. Algér. p. 10, et Pl. cell. Canar. p. 144. — Decaisn. Pl. de l'Arab. p. 139.
Zonaria sinuosa, Ag. Synops. p. xx.
Fucus tremelloides, Bertol. Amoen. Ital. p. 316.
Ulva sinuosa, Roth Cat. Bot. III. p. 327. — Spr. Syst. Veg. IV. p. 369.
Ulva mesenterica, Bonnem. in Journ. Bot. (ex Ag.).
Ulva nostoch, Poiret Encyclop. méth. *Ulva* n.° 48.
Ulva cavernosa, Forsk. Fl. Ægypt. et Arab. p. 187?
Alcyonidium nostoch, Lamour. Ess. p. 72.
Alcyonidium tremelloides, Ag. Syst. p. 17.
Nostoc mesentericum, Ag. Syst. p. 21. — Delle Ch. Hydroph. II. p. 9.
Tremella cerina et *rugosula*, Clem. De Alg. Hisp. in Ess. p. 321 (ex Ag.).
Icon. Roth l. c. tab. 12. — Bonnem. l. c. tab. 24. fig. 1. — Delle Ch. l. c. tab. 57.
Coll. Schimp. Unio itin. n.° 964, et 965.

Genova *, Spezia *Bertoloni* - *, Livorno *Corinaldi* - *, Napoli *Martens* - *Gasparrini* - *G. Agardh* - *, Palermo *Gasparrini*, Chioggia *, Dalmazia *Vidovich* - *Köllner*.

I talamii di questa specie differiscono da quelli delle congeneri per alcuni caratteri, i quali benchè d'importanza minore, pure non sono affatto trascurabili. Essi sono quasi re-

golarmente distribuiti in serie alterne ed equidistanti, per cui non essendo giammai confluenti conservano la loro circoscrizione esattamente orbicolare. Al primo apparire essi sono così poco prominenti, e così minuti sono gli organi de' quali sono costituiti, che con somma facilità sfuggono all'indagine microscopica. Convien aver ricorso alle sezioni verticali per poterne decifrare la struttura resa più arcana dalla eccessiva minutezza delle parti. Se il talamio è ancora immaturo, esso non isporge dalla superficie della fronda che un trentesimo a un ventesimo di millimetro nella parte centrale ch'è la più elevata, digradandosi progressivamente verso alla periferia; e vedesi intieramente costituito da sottilissime parafisi cilindriche erette coll'interno tubo articolato, ad articoli più brevi del diametro. Benchè costantemente semplici, pure colla lacerazione vedonsi quelle parafisi rimanere fra loro appajate, come se a due a due sorgessero da base comune. Quando il talamio sia maturo, le parti centrali soltanto di esso presentano un cangiamento, consistente in ciò, che alcune delle parafisi hanno acquistato doppie dimensioni, e frammezzo ad esse vedonsi pochi e piccoli otricelli, ciascuno dei quali racchiude una spora piriforme intensamente colorata. Passata l'epoca della maturità, e persistendo le parti periferiche del talamio, si ha allora il caso avvertito dal ch. Bertoloni: *maculae capsuliferae passim centro occellatae*. Non in tutti gli esemplari peraltro riesce di trovare i talamii, chè anzi nella maggior parte non se scorge traccia alcuna, e vedesi soltanto quanto è rappresentato nella fig. *c* della bella tavola del Mertens, pubblicata dal Roth; nella quale però le cellule pentagone, con esagerata regolarità delineate, devono intendersi vedute per trasparenza attraverso lo strato superficiale di cellulette quadrangolari minutissime in quella figura ommesso. Sono cioè glomeruli irregolari fosco-rossastri, i quali sembrano risultare dell'agglomeramento di alcune delle cellule superficiali, il cui contenuto abbia subíto particolare modificazione. Essi glomeruli poi non mi apparirono giammai così regolarmente disposti come nella sullodata tavola del

Mertens; chè anzi il più delle volte li riscontrai accumulati accanto l'un dell'altro, e frequentemente accompagnati da fori dello strato superficiale, rotondi, della medesima grandezza dei glomeruli stessi. Anche la struttura della fronda è in questa pianta alquanto diversa da quella delle congeneri. Lo strato superficiale di minute cellule quadrangolari non differisce che per la loro minutezza; ma il tessuto a quello sottoposto, di ampie cellule diafane, anzichè essere costituito da un solo strato, risulta di quattro ben distinti, colle dimensioni delle cellule successivamente crescenti dalla superficie alle parti centrali. Essendo quelle cellule poliedriche o a meglio dire prismatiche a base poligona, nelle sezioni trasversali della fronda presentano sempre una figura più o meno regolarmente paralellogrammica. L'interno tessuto filiforme è scarsissimo, e nei vecchi esemplari sembra affatto mancare. Il ch. G. Agardh muove questione se l'*A. clathratus*, anzichè formare il tipo d'un genere a parte, come vorrebbero gli Algologhi francesi, non sia piuttosto a riguardarsi come identico all'*A. sinuosus.* E ad appoggiare il suo sospetto si fa egli a spiegare il modo per cui formansi, in causa della non uniforme vegetazione delle parti, i fori e le maglie caratteristiche dell'Idroclatro, dichiarando periferica la vegetazione in quello al pari che nell'*A. bullosus*, perchè anche questo *fronde initio angusta et cylindrica, denique diametro ultra pollicari cernitur.* Non osando decidere intorno alla differenza specifica delle due piante, posso però asserire risultarmi dall'esame microscopico di molti esemplari dell'*A. clathratus* trovarsi in esso perfettamente, così riguardo alla struttura della fronda come pei particolari della fruttificazione, quelle medesime differenze dagli altri Asperococchi, che descrivemmo nell'*A. sinuosus.* E per ciò mi sembra che l'oggetto della questione sia di separare ambedue le specie *sinuosus* e *clathratus* dal genere *Asperococcus.* Senza decidermi su di ciò, mi contenterò di osservare che la vegetazione dell'*A. bullosus* differisce essenzialmente da quella delle due specie in discorso: benchè anch'esso successivamente si

ingrossi, pur sempre prevalentemente s'allunga, e sorge dalla base con sottile stipite; queste invece sono costantemente sessili, hanno forma subsferica, poi sempre più si allargano, e quindi sembrano deprimersi, stanno sempre applicate coll'ampia loro base alle rupi appena sommerse, o alle altre alghe minori che indistintamente abbracciano ed avvolgono, abbarbicandovisi così tenacemente da non lasciarsene strappare senza lacerazione. Oltre dunque alle minute differenze negli organi della fruttificazione, si hanno pure differenze nella struttura della fronda e nel modo di vegetazione, cosicchè la questione se il genere *Hydroclathrus* abbiasi ad ammettere annoverandovi l'*H. sinuosus* non mi sembra ancora risoluta. Già il ch. C. Agardh aveva proposto lo smembramento di quelle due specie dal rimanente del genere *Asperococcus*, creando il genere *Stilophora*; e poichè la *S. crinita* doveva invece ascriversi al genere anteriormente stabilito *Striaria*, così io altrove aveva creduto dover conservare per le altre due specie il genere Agardiano.

Gen. IV. PUNCTARIA.

Frons substipitata, fulcro radicali discoideo minuto affixa, plana, simplex. — Thalamia vix definita, punctiformia, utriculis, sporiferis sessilibus et paraphysibus articulatis, clavatis, simplicibus constituta, per totam frondem sparsa.

Punctaria, Grev. Synops. Gen. Alg. in Alg. Br. p. XLII, et Alg. Br. p. 52. — J. Ag. Nov. Fl. Svec. ex Alg. fam. p. 14. — Menegh. Cenni sulla Organ. e Fisiol. delle Alghe, p. 42.
Zonaria (quoad *plantagineam* et *tenuissimam*), Ag. Sp. I. p. 138, et Syst. p. 268. — Spr. Syst. Veg. IV. p. 326.
Laminaria (quoad *plantagineam* et ejusd. syn.), Ag. Synops. p. XIII. — Dub. Bot. Gall. II. p. 940. — Harw. in Hook. Br. Fl. II. p. 272, et Journ. of Bot. IV. I. p. 296.
Fucus, Ulva, Tremella sp. Auctorum.

Qualora fossero escluse dal genere *Asperococcus* le due specie *clathratus* e *sinuosus*, e più positiva quindi ne rimanesse la frase, durerebbesi fatica a trovare in essa caratteri distintivi da quella del genere *Punctaria*. Resterebbe soltanto la fronda cava in quello, piana in questo; ma nell'*A. compressus* la cavità scomparisce, e nella *P. latifolia* le due pagine della fronda sono frequentemente fra loro staccate al pari che in quello. Gli organi fruttiferi sono simili nei due generi, ma raccolti in definiti talamii negli Asperococchi, irregolarmente avvicinati o più spesso dispersi nelle Puntarie. Benchè leggera, è però da avvertirsi una costante differenza negli otricelli sporiferi, i quali sorgono sempre con base angusta quasi peduncolati nei primi, sono sessili ed apparentemente immersi nelle seconde. — Il ch. Greville stabilisce la principale differenza delle Puntarie dagli Asperococchi nella struttura della loro fronda, ch'egli dice formata *of an interlacing of longitudinal and transverse filaments, covered by a finely reticulated membrane.* Io confesso non aver giam-

mai potuto scorgere cotali fili; che anzi l'unica differenza da me trovata è appunto la mancanza nelle Puntarie del tessuto filiforme centrale costantemente esistente nella fronda degli Asperococchi. Nel rimanente lo stesso strato di cellule quadrangolari regolarmente disposte alla superficie, e lo stesso strato di ampie cellule quadrangolari, subsferiche, incolore, a quello sottoposto. — Quanto leggeri e poco precisi sono i caratteri distintivi del genere, altrettanto vaghi ed incerti sono quelli delle specie, benchè certamente non possano confondersi in una sola, come ben molti intesero dimostrare. Il ch. Agardh ne distinse, come appartenenti al genere *Zonaria*, due specie: la *plantaginea* e la *tenuissima;* il ch. Greville ne aggiunse una terza, la *latifolia;* il ch. G. Agardh ne scoprì due nuove specie: la *caespitosa* e la *undulata*. La difficoltà inerente alla distinzione di specie fra loro sommamente somiglianti, e le questioni tuttora sussistenti sulla loro validità, dovevano necessariamente produrre confusione indecifrabile nella sinonimia.

---

2. Punctaria latifolia.

P. fronde plerumque obovata, basi cuneata in stipitem capillarem attenuata, membranacea, viridi; soris minutissimis.

Punctaria latifolia, Grev. Alg. Br. p. 52. — J. Ag. Alg. mar. mediterr. et adriat. p. 41.
Punctaria plantaginea (exclus. syn.), Zanard. Lett. II. p. 32.
Zonaria plantaginea (corr. syn.), Spr. Syst. Veg. IV. p. 326 (ex parte). — Mart. Fl. Ven. p. 630.
Laminaria debilis (quoad synon.), Ag. Syst. p. 273. — Nacc. Fl. Ven. VI. p. 95, et Alg. Adr. p. 83. — De Not. Specim. Alg. mar. Lig. p. 8. — Harw. in Hook. Br. Fl. II. p. 272, et Journ. of Bot. IV. 1. p. 296.
Laminaria debilis, var. *dictyotoides* (ex parte), Dub. Bot. Gall. II. p. 940?
Laminaria plantaginea (ex parte), Ag. Syn. p. xiii, et 20.
Ulva plantaginifolia, Wulf. Crypt. aq. p. 2. n.° 3. — Poiret Encyclop. méth. *Ulva* n.° 20. — Mor. Stirp. Sard. El. III. p. 25.
Ulva plantaginea, Roth Cat. Bot. II. p. 243, et III. p. 326.
Ulva calendulifolia, Gmel. Syst. Nat. II. p. 1392. n.° 30. — Poiret Encyclop. méth. *Ulva* n.° 20.
Fucus Tremella calendulifolia, Gmel. Hist. Fuc. p. 220.
Icon. Grev. l. c. tab. 9. — Dill. Musc. p. 46. tab. 9. fig. 4?

Chioggia *, Venezia *Zanardini* - *, Trieste *, Istria *Zanardini,* Dalmazia *Vidovich.*

Quando più specie andarono per lungo tempo insieme confuse, ciò sempre avvenne perchè i veri caratteri distintivi non ne furono avvertiti. Quindi ne insorge impossibilità di giudicare se gli autori intendessero nelle loro descrizioni parlare dell'una o dell'altra o di tutte complessivamente, ed è necessario accumulare incerte citazioni e dubbii sinonimi. — Il ch. Greville basa la distinzione della *P. latifolia* dalla *plantaginea* unicamente sulla forma angustamente obovata

od oblungo-cuneiforme (*narrow-obovate or oblong wedge-shaped*) nella prima, lineare claviforme o lineare lanceolata molto attenuata alla base (*linear-club-shaped to linear-lanceolate, much attenuated at the base*) nella seconda; e limita le dimensioni a otto pollici di lunghezza e due o più di larghezza per quella, fino a dodici di lunghezza e tutt'al più uno di larghezza per questa. È interessante poi l'altro carattere dal medesimo autore accennato del colore olivaceo, volgente al bruno rossastro, e dell'opacità del tessuto nella *plantaginea*, mentre nella *latifolia* il colore è lutescente, olivaceo-verde o tutt'al più olivaceo-bruno, e la sostanza più tenera e flaccida. Il che si accorda con ciò che ne avverte il ch. G. Agardh (Nov. Fl. Svec. ex Alg. fam. p. 14), il quale riferisce alla *P. plantaginea* l'*Ulva rubescens* del Lyngbye. Ma prima di entrare nelle questioni della sinonimia, giova riferire ciò che a noi stessi risultò dall'esame comparativo degli esemplari sui quali potemmo decidersi all'appigliato partito. La *P. plantaginea* dei mari settentrionali e dell'Oceano, favoritami dai ch. signori Suhr, G. Agardh, Lenormand e Brébisson, ha costantemente la fronda lineare-lanceolata, graduatamente attenuata alla base; non sorpassa giammai due centimetri in larghezza, e d'ordinario è molto più angusta. Nella maggior parte degli esemplari il colore ne è bruno-rossastro, in alcuni verde-olivaceo o giallastro. Nella *P. latifolia* di Torquay e di Brest, al pari che nella nostra, la fronda è obovata od ovato-lanceolata; giunge alla larghezza di quasi un decimetro, coll'apice rotondato nel primo caso, assottigliato ed alle volte anche acuto nel secondo, colla base sempre egregiamente cuneata, coi margini cioè quasi ad angolo retto convergenti a formare lo stipite ch'è breve e pressochè capillare. Il colore è sempre verde, verde-giallastro o verde-olivastro, non mai bruno nè rossastro. Non mi riuscì di rilevare altri caratteri distintivi nelle forme esteriori, poichè l'essere piana od ondulata la fronda, intiera o irregolarmente lacera e fessa, avere i margini lisci o crespi, intierissimi o apparentemente denticolati perchè

corrosi, trovai essere condizioni variabili e promiscue alle due specie. Ben più importante differenza riscontrai nella interna struttura. Nella *P. latifolia* sotto allo strato superficiale di cellule quadrangolari regolarmente disposte trovasi un unico strato di ampie cellule diafane subsferiche. Le due pagine poi così conformate non aderiscono punto fra loro, e nelle sezioni trasversali l'una dall'altra si disgiungono, come quelle dell'*Asperococcus compressus*. Nella *P. plantaginea* invece le due pagine sono sempre fra loro adese, ed il tessuto intermedio è costituito da molteplici strati di ampie cellule diafane, le quali per la reciproca pressione acquistano forme più decisamente poliedriche. Ne proviene, che la fronda ha spessore e consistenza ragguardevolmente maggiore di quello che nella specie precedente. L'endocromo poi delle cellule superficiali nella *plantaginea* è in ogni cellula raccolto in un solo nucleo; e quel nucleo unico dapprima si dimezza longitudinalmente o trasversalmente, ovvero successivamente nell'una e nell'altra direzione, sicchè resta diviso in quattro parti angolose; e simili diversità riscontrandosi nelle varie regioni della fronda stessa, ad esse compartono aspetto grandemente diverso. Nella *latifolia* invece ognuna delle cellule superficiali è occupata da sedici granelli subsferici, i quali esaminati con forte ingrandimento presentano una configurazione quadrilobata, quasi tendessero a suddividersi nuovamente in quattro. Così poi nell'una come nell'altra specie esse cellule superficiali variano in grandezza da uno a tre centimillimetri di lato. Negli organi della fruttificazione non mi venne fatto di trovare differenza alcuna fra le due specie. I talamii sono poco circoscritti, chè anzi più di frequente vedonsi isolati ed otricelli sporiferi ed apiculi. I primi sono immediatamente prodotti dalle cellule superficiali; e perciò a differenza di quelli degli Asperococchi diconsi sessili, ma non immersi come appariscono esaminando di fronte la superficie, poichè nelle sezioni ad essa verticali è facile convincersi che per intero ne sporgono; falso essendo ciò che asserisce il ch. Greville vederseli al microscopio *lying*

beneath the epidermis, and slightly prominent. Gli apiculi sorgono pure dalle cellule superficiali, ma al pari che negli Asperococchi, senza che la consueta apparenza ne sia mutata; sono sempre semplici, leggermente clavati o più spesso cilindrici, irregolarmente articolati, coll'ultimo articolo sempre maggiore degli altri, ed occupato da sostanza di colore verde-fosco, di un centimillimetro di grossezza, cinque a sei di lunghezza. Le spore sono sferiche, verdi, granellari nell'interno, variano da due a quattro e cinque centimillimetri nel diametro, e sono dall'otricello circondate con distinto margine diafano. — Oltre alla forma fin qui descritta come appartenente alla *P. latifolia*, ne abbiamo pur frequentissima nell'Adriatico un'altra, la quale variando sommamente negli esterni caratteri sembrerebbe a prima giunta congiungere con successivi passaggi quella specie alla *P. plantaginea.* Essa cresce parasita sulle alghe maggiori, ed in particolare sulle foglie di Posidonia e di Zostera, come dagli autori è notato della *P. tenuissima* Grev. (*P. undulata* J. Ag.). Alle volte la sua fronda è perfettamente lineare, più di frequente lineare lanceolata, talora poi larga ed obovata al pari della prima forma, distinguendosene allora unicamente per la costante sua tenuità di tessuto, poichè qualunque sia la forma, la base è sempre egregiamente cuneata. Ed in vero, esaminata al microscopio, lungi dal presentare fra i due strati superficiali della fronda i moltiplici strati di cellule poliedriche della *P. plantaginea,* o i due fra loro disgiunti di ampie cellule subsferiche della *P. latifolia,* essa non lascia scorgere che appena qualche traccia di un solo strato di cellule diafane, che insieme strettamente connette i due strati superficiali, i quali anzi il più delle volte sembrano immediatamente addossati e adesi senza intermedio di alcun altro tessuto. Esse cellule superficiali poi manifestano la medesima disposizione dell'endocromo, quale superiormente dicemmo della *P. latifolia.* Perfettamente simili sono pure gli organi della fruttificazione. — Facendoci ora ad esaminar criticamente i sinonimi, ed escludendo quindi dall'Adriatico e forse dal Me-

diterraneo la presenza della vera *P. plantaginea*, siamo obbligati ad ammettere come spettanti alla *P. latifolia* le citazioni del Wulfen e del Roth, benchè dagli altri vengano invece riferite a quella. E lo stesso è a dirsi degli autori tutti che intesero parlare della pianta adriatica. Ne proverrebbe da ciò, che il ch. Greville, anzichè imporre un nuovo nome a questa specie, avrebbe dovuto mantenere per essa quello di *plantaginea*, ed imporne uno nuovo, o mantenere quello di *rubescens* dato dal Lyngbye per la specie cui conservò quel primo. In così dubbia contesa però noi crediamo di non dover proporre tale cangiamento, per tema di accrescere la confusione. La questione riducesi a sapere se la forma più tenue da noi or ora descritta debbasi riferire ad alcuna delle nuove specie recentemente proposte. Il ch. Greville definisce la sua *P. tenuissima: frond sublinear, vhery thin, transparent;* e non aggiunge nella descrizione carattere od indizio alcuno a distinguerla dalle precedenti, tranne le minori dimensioni, la tenuità del tessuto e la imperfezione delle fruttificazioni. Il ch. G. Agardh riunisce la *P. tenuissima* del Greville alla sua *P. undulata* (Nov. Fl. Svec. ex Alg. fam. p. 15), ma nell'atto di escluderne i sinonimi sembra voler accennare ad un'altra specie cui quelli sieno da attribuirsi. Ad essa *P. undulata* poi non poter certamente spettare la nostra pianta, lo si rileva dalla frase: *frondibus aggregatis olivaceo-nitentibus linearibus obtusis undulatis tortisque basi longe attenuatis;* nonchè dalla somiglianza di essa colla *Laminaria Fascia*, della quale era stata creduta varietà. Converrebbe piuttosto colla *P. caespitosa* dello stesso G. Agardh (l. c. p. 14) pel carattere della base della fronda cuneata; ma se ne allontana per la brevità dello stipite, che in quella è lunghissimo. Non rimane che riferirla alla *Zon. tenuissima* dell'Agardh, prima dallo stesso autore riguardata come var. *tenuior* della *Zon. plantaginea*, ed anche dal Lyngbye avuta per varietà della sua *Ulva plantaginifolia*, sinonimi, come dicemmo, addotti dal Greville alla sua *P. tenuissima*, e dal ch. G. Agardh da quella esclusi. O essa dunque non è che una forma della

P. latifolia, e a questa si devono riportare quei sinonimi; o la si vuole avere per una specie distinta, e dovrà chiamarsi *P. tenuissima*, riservando a quella con questo nome descritta dal Greville l'altro assegnatole dal ch. G. Agardh. Fra le due opinioni a noi sembra più ragionevole la prima, in quanto che essendo costante il carattere essenziale della forma cuneata della base e della brevità dello stipite, variabilissima poi la configurazione dell'intera fronda da lineare angustissima ad obovata larghissima, non rimarrebbe a distinguerla specificamente che la sola tenuità del tessuto.

Gen. V. CHORDA.

Frons fulcro radicali minuto affixa, tubulosa, cylindracea, simplex. — Thalamia totam frondem obtegentia utriculis sporiferis pyriformibus in stipitem attenuatis paraphysibusque dichotomis, clavatis, articulatis constituta.

Chorda, Stachk. Ner. Br. Ed. I. (ex parte). — Lamour. Ess. p. 26. — Grev. Synops. Gen. Alg. in Alg. Br. p. xii, et Alg. Br. p. 46. — Lyngb. Hydroph. Dan. p. 72. — Dub. Bot. Gall. II. p. 957. — Menegh. Cenni sulla Organ. e Fisiol. delle Alghe, p. 40.

Scytosiphon (ex parte), Ag. Disp. p. 24, Spec. I. p. 160, Syst. p. xxxvi, et 257. — Spr. Syst. Veg. IV. p. 311, et 328. — Grev. Fl. Edimb. p. 288. — Endl. Gen. Pl. p. 10.

Flagellaria (ex parte), Stachk. Ner. Br. Ed. II.

Chordaria (ex parte), Link Hor. phys. p. 8. — Ag. Synops. p. xii, et 13. — Wallr. Fl. Cryptog. II. gen. n.° 125, et sp. n.° 1154.

Fucus, Encoelium, Asperococcus, Solenia, Ulva, Ceramium, Conferva sp. Auctorum.

La specie tipica di questo genere fu da tanti autori così diligentemente analizzata, che sembrerebbe non poter sussistere dubbio veruno intorno alla metodica sua collocazione. Nondimeno devesi confessare tali incertezze tuttora realmente esistere, poichè mentre il ch. Greville escludeva questo genere dalla tribù delle Cordariee per annoverarlo fra le Dittiotee, insorge ora il ch. G. Agardh a proclamarlo spettante alla tribù delle Laminariee. — Il primo che abbia esattamente descritto la struttura della *Chorda Filum* è il ch. Eysenhardt (Observ. in structuram Alg., Linnaea III. p. 182): il solo che la abbia fedelmente rappresentata è il ch. Corda (Deutschl. Alg. I. et II. p. 34. tab. 11.). Gli esterni caratteri di quest'alga comunissima nei mari settentrionali

sono da ognuno ben conosciuti, nè cade qui in acconcio il rammentarli. Tre differenti tessuti ne costituiscono la fronda: il superficiale od epidermico è di minute cellule quadrangolari, ciascuna occupata da un nucleo di sostanza verde, esattamente allineate in serie longitudinali, le quali però il più delle volte, anzichè presentarsi nel senso della lunghezza della fronda, passano obblique dall'uno all'altro lato, e, seguendone il corso, scorgonsi avvolte a spira intorno alla periferia della fronda stessa. Il secondo tessuto è di ampie cellule diafane, a grosse pareti, disposte in più strati; il più esterno, immediatamente sottoposto all'epidermico, conserva disposizione analoga a quella delle cellule superficiali; gli altri invece, che variano in numero, ma per l'ordinario ristringonsi a quattro, offrono maggiore irregolarità. Il ch. Eysenhardt disse quelle cellule esaedre; il ch. Corda le descrisse e rappresentò parallelepipede e disposte obbliquamente. Io le vidi sinuose nel contorno e di forma irregolarmente oblunga. Il terzo tessuto è di cellule allungate, cilindriche, poste a capo l'una dell'altra a guisa di fili articolati, ramosi, in mille guise anastomizzati, ad articoli di varia lunghezza, a pareti sottili, diafani, incolori. Egli è questo tessuto che tappezza l'interna cavità della fronda, e forma i setti trasversali che irregolarmente la dividono, come l'Eysenhardt aveva esattamente osservato, ed a torto volle attribuire ad errore del Gaillon il ch. Duby (Mém. I. sur les Ceramiées p. 23. tab. 2. *A*. fig. 5.). La fruttificazione di quest'alga è costituita da otricelli piriformi, i quali, sorgendo appajati dalle cellule superficiali, produconsi in lungo stipite, graduatamente allargandosi, e nella parte estrema più ampia contengono ciascuno una spora egualmente piriforme, depressa alla sommità, esattamente circoscritta, la quale rimane cinta da distinto margine diafano. Ma quando lacerato l'otricello libera ne esce, non presenta indizio alcuno d'involucro esteriore; se non che l'otricello, anzichè lacerarsi, più di spesso si stacca dall'angusta sua base ed accompagna la spora. Questi però non sono i soli organi di fruttificazione della *Chorda*

Filum. Il ch. Eysenhardt avverte trovarsi frammezzo agli otricelli dei corpicciuoli allungati, pieni di sostanza mucosa chiaro-grigia, i quali sembrano annulati o forniti di setti, e s'assomigliano ad una *Stilbospora: Zwischen Ihnen fanden sich anch kleine längliche, mit lichten grauen Schleim erfüllte, und wie es schien geringelte, oder mit* Septis *versehene Körperchen, fast ähnlich einer* Stilbospora. Il chiarissimo Charmichael scoperse una seconda forma di fruttificazione (Fl. Londin. New. Ser. tab. 204.), costituita da capsule ovate sessili, sparse frammezzo a fili clavati, articolati: *A second kind of fructification, composed of sessile, ovate capsules, scattered among clavate, articulated filaments.* Forma di fruttificazione, la quale dovrebbe, secondo il parere del ch. Greville, rinvenirsi in individui diversi da quelli che portano la consueta superiormente descritta. Insorge però il sospetto che il ch. Charmichael abbia scambiato un vero *Asperococcus* colla *Chorda Filum*. È pure strana l'asserzione del ch. Decaisne (Pl. de l'Arab. p. 131): ...... *les filaments claviformes simples, à la base desquels sont fixées les spores; ces filaments ont encore été décrits par les auteurs sous le nom de capsules ou réceptacles. Cependant, si on observe avec attention leur point d'insertion, on découvre, immédiatement à côté, celui des corps reproducteurs qui se forment après les filaments, de manière qu'en examinant l'éxtrémité la plus jeune des frondes, il arrive souvent que ces prémiers se présentent seuls aux yeux.* — Finalmente il ch. Corda descrisse e figurò, frammezzo agli otricelli sporiferi, degli *anteridii* oblungo-ovoidei, costituiti da un sacco oblungo, brevemente stipitato, contenente un nucleo verde, che termina per dividersi in numerosi segmenti. *Zwischen diesen gestielten Sporen findet man eiförmige längliche Antheridien bestehend aus einem länglichen kurzgestielten Sacke, und aus einem grünen in Sacke befindlichen später zerfallenden Kerne.* — Io non potei esaminare che esemplari disseccati, e nella maggior parte null'altro trovai che gli otricelli sporiferi quali sono dal Corda egregiamente rappre-

sentati. Ma in un frammento proveniente dalle coste settentrionali dell'America, regalatomi dall'amicissimo e ch. Fenzel, trovai, in luogo dei consueti otricelli, uno strato tutto continuo, talamiiforme, di un decimillimetro di spessore, costituito da asci verticali replicatamente dicotomi, clavati alle estremità, longitudinalmente fra loro adesi, formati da doppio tubo, l'esterno continuo, l'interno articolato, cogli articoli inferiori di poco più lunghi del diametro e verdi, l'estremo lunghissimo, sicchè occupa la metà dell'intera lunghezza dell'asco, clavato al pari del tubo esterno e di colore fosco. La struttura degli asci riesce specialmente palese allorquando un qualche frammento del talamio, staccandosi dalla superficie della fronda, si arriccia all'esterno, per cui le estremità inferiori degli asci vengono a divaricare. Se l'interna struttura della fronda non mi avesse tosto convinto che questo frammento realmente apparteneva alla *Chorda Filum*, lo avrei a prima giunta creduto spettante a tutt'altra pianta. Nella persuasione però che tale organizzazione sia quella che dà origine ai consueti otricelli sporiferi, e considerando la stipatezza di quegli asci, e la estensione del talamio a tutta la fronda, non consentire ad essi di divaricare come nei talamii soriformi, non mi rimane che supporre alcuni solamente di essi pervenire a maturità convertendosi in otricelli sporiferi; gli altri, corrispondenti in valore organografico alle parafisi, distruggersi o cadere innanzi a quell'epoca, e rendersene quindi tanto rara ed eccezionale la presenza. Tale supposizione è giustificata dalla permanenza di quella disposizione nella *Chorda lomentaria* che ora ci faremo a descrivere. Ne risulta che le parafisi sono anche nelle Corde, al pari che nelle altre Dittiotee, clavate ed articolate, e perciò dei due caratteri dal ch. G. Agardh stabiliti a distinguere le Laminariee dalle Dittiotee e dalle Chordariee: *soris non definitis et per plus minus magnam frondis partem expansis, filamentisque fructiferis obovato truncatis inarticulatis*; in forza dei quali egli non dubita di ascrivere alle Laminariee il genere *Chorda*, rimane solo quel primo dell'estensio-

ne dei talamii. Io confesso conoscere troppo poco la fruttificazione delle Laminariee per osar decidere simile questione; ma considerando che fra le Laminariee nessun altro genere si avvicina alle Corde nè per la vegetazione, nè per la distribuzione stessa dei talamii, e che d'altra parte gli Asperococchi hanno con quelle la più stretta analogia, essendochè quantunque i talamii non ne occupino giammai tutta la superficie, pure in alcune specie offrono così poco decisa determinazione e così frequenti confluenze che riesce impossibile determinarne la forma, io sarei piuttosto d'avviso che seguir si dovesse il giudicio del ch. Greville, continuando ad ascrivere il genere *Chorda* alla tribù delle Dittiotee. — Riguardo all'antica opinione di considerar questo genere come appartenente alla tribù delle Cordariee, ora come nuova nuovamente proposta dal ch. Decaisne (Pl. de l'Arab. p. 130), a ragione dice il ch. G. Agardh di non conoscerne i motivi, poichè il carattere dal Decaisne stabilito come distintivo di tutte le Cordariee, la presenza cioè dell'ilo sul perisporo, anche escludendone quanto implica di falsità e di errore, sarebbe in generale applicabile a tutte le Dittiotee, e potrebbe anche dirsi a tutte le Ascoficee, perchè quell'ilo non è che la frattura dell'asco, e vedemmo che perfino nelle Fucee, benchè più frequentemente si laceri, pure può alle volte l'otricello staccarsi dalla base ed accompagnare la spora (ved. Spiegaz. delle figure della *Cystosira amentacea*).

---

1. Chorda lomentaria.

Ch. fronde membranacea, tenui, dissepimentis destituta, continua vel subarticulato-constricta.

Chorda lomentaria, Lyngb. Hydroph. Dan. p. 74. — Grev. Alg. Br. p. 48. — Hook. Br. Fl. II. p. 276. — De Not. Spec. Alg. mar. Lig. p. 12. — J. Ag. Alg. mar. medit. et adriat. p. 45.
Chorda fistulosa, Zanard. Lett. II. p. 17.
Chordaria Filum β fistulosa, Ag. Synops. p. 14.
Chordaria Filum γ inflata, Wallr. Fl. Crypt. II. sp. n.° 1154.
Scytosiphon Filum γ lomentarius, Ag. Sp. I. p. 162, et Syst. p. 257.
Scytosiphon Filum ε fistulosus, Ag. Sp. I. p. 163, et Syst. p. 258. — Montag. Crypt. Algér. p. 10.
Scytosiphon fistulosus, Ag. Disp. p. 24. — Lyngb. Hydroph. Dan. p. 66. — Nacc. Fl. Ven. VI. p. 90, et Alg. Adr. p. 77.
Encoelium Lyngbyeanum, Grev. Scot. Crypt. Fl. V. n.° 290.
Asperococcus echinatus sterilis, Grev. Alg. Br. p. 48.
Asperococcus castaneus, Carm. in Hook. Br. Fl. II. p. 277 (secund. Harw. in Journ. of Botan. IV. 1. p. 296. n.° 3.).
Solenia fuscata, Bory Expéd. en Morée III. 2. p. 328.
Ulva fistulosa, Gooden. et Woodw. in Linn. Trans. III. p. 52. — Huds. Fl. Angl. Ed. II. p. 569. — Poiret Encyclop. méth. *Ulva* n.° 55.
Ulva Filum, Gouan Fl. monsp. (ex Ag. et Poiret).
Ulva simplicissima, Clem. (ex Ag.).
Conferva fistula, Roth Cat. Bot. III. p. 169.

Icon. Engl. Bot. IX. n.° 642. — Lyngb. l. c. tab. 18. — Grev. Scot. l. c.

Coll. Chauv. Alg. Norm. V. n.° 122. — Pappaf. Herb. Alg. mar. Adr. n.° 17.

Genova *De Notaris* - *, Livorno *, Civitavecchia *Orsini*, Napoli *Gasparrini* - *, Palermo *Gasparrini*, Ancona *, Chioggia *, Venezia *Melo* - *, Trieste *, Istria e Dalmazia *Pappafava* - *Vidovich*.

Quanto è indubitato differir questa specie essenzialmente dalla *Chorda Filum,* altrettanto sembrami certissimo non potersi fissar limite alcuno distintivo fra la *Chorda fistulosa* e la *lomentaria*. La struttura della fronda è perfettamente simile a quella della *C. Filum*, senonchè il tessuto intermedio di ampie cellule diafane è ridotto ad un semplice strato, difficilissimo a vedersi, perchè la somma tenuità della lamina non consente così di leggeri farne sezioni trasversali. Anche il tessuto interno filiforme è sommamente scarso, nè passa trasversalmente da una parete all' altra dell' interna cavità formando dissepimenti come in quella. Lo strato superficiale, di minute cellule quadrangolari di appena sei millimillimetri di lato, appalesa in questa specie la sua disposizione meglio che in quella e per la maggior tenuità di tutta la fronda, e perchè la maggior parte degli esemplari riscontransi sterili. Vedesi perciò chiaramente la direzione spirale delle serie filiformi di quelle cellulette, serie che facilmente anche si disgiungono in fettuccie spirali più o meno larghe, secondo il numero delle serie che comprendono. Negli esemplari a fronde continua, i quali riferisconsi alla *C. fistulosa,* quell'andamento spirale è tutto uniforme e continuo dalla base fino all'apice. Negli altri invece, che presentano ad irregolari distanze i caratteristici strozzamenti, dai quali è tratto il nome di *C. lomentaria,* e che sono promiscui nello stesso cespo coi primi, nè hanno poi alcun' altra diversità, ad ognuno di quegli strozzamenti vedesi palesemente invertirsi l'andamento della spira, che fassi di sinistrorsa destrorsa e viceversa. E poichè a quella inversione prendono parte anche gli altri due tessuti della fronda, ne consegue nello strozzamento un annodamento inesplicabile di parti. Nella *C. Filum* l' attorcigliamento del tessuto interno filiforme non può seco trascinare il grosso e resistente tessuto intermedio, e forma quindi indipendentemente dall' esterno i setti trasversali. Nella *C. lomentaria* all' incontro la tenuità della fronda gli consente di trar seco anche il tessuto intermedio, e quindi l' esterno, costringendolo ad invertere la sua spira. Egli è perciò che

diciamo esser priva la *C. lomentaria* di dissepimenti trasversali, perchè i nodi, di cui frequentemente è fornita, sono da quelli essenzialmente diversi. — Dicemmo che d'ordinario presentasi sterile nei nostri mari questa pianta. Non perciò crediamo che vada affatto priva di organi propagatori. Al pari che nell'*Asperococcus sinuosus* qui pure vedonsi sparsi alla superficie della fronda de' glomeruli di colore fosco-rossastro, irregolarmente elittici, di diametro appena doppio delle cellullette frammezzo alle quali annidano. Gli esemplari fruttiferi sono più intensamente colorati, e più consistenti; e ciò perchè la loro superficie è intieramente coperta da uno strato talamiiforme di mezzo decimillimetro di spessore, costituito da copiosissime parafisi erette replicatamente dicotome, quasi cilindriche, coll'esterno tubo continuo, l'interno diviso in articoli quadrati o anche più brevi del diametro, intieramente occupati da sostanza verde, e fra loro disgiunti; e frammezzo ad essi, ma in minor copia, otricelli piriformi sorpassanti alcun poco in altezza le parafisi, frequentemente appajati, ossia sorgenti con un piedicello o stipite comune dicotomo, ed in ognuno d'essi una piccola spora intensamente colorata in bruno-fosco. Il massimo diametro delle parafisi è di sette in otto millimillimetri; doppio quello degli otricelli sporiferi. Non sempre gli otricelli contengono spore bene sviluppate; frequentemente l'interna loro cavità è occupata da sostanza meno intensamente colorata e irregolarmente divisa in segmenti trasversali. Frammezzo alle parafisi ed agli otricelli sorgono bene spesso de' lunghi fili diafani, quali trovansi pure frequentemente sugli esemplari sterili, e li rendono alle volte densamente tomentosi. Nella parte loro mediana hanno lunghissimi articoli, ma alla base e all'apice racchiudono in vario numero brevissimi articoli simili a quelli delle parafisi, che di poco sorpassano nel diametro. Anche la presenza dei fili superficiali sembrami carattere accessorio bensì, ma pur di un qualche valore a riconoscere nel genere *Chorda* un membro della famiglia delle Dittiotee. — Resterebbe a giustificare perchè avendo

stabilito non differire specialmente fra loro la *Chorda fistulosa* dalla *lomentaria* non si abbia adottato come più antico il primo nome. La legge dell'anteriorità è sempre subordinata alla convenienza del nome, quand'esso esprime una condizione organica della specie che con esso si vuole designare; e poichè nel nostro caso i due nomi esprimono due condizioni opposte, converrebbe primieramente decidere quale di esse due condizioni sia la normale, ed esprimente lo stato più perfetto della pianta. Mancando d'argomenti a decidere simile questione, e riflettendo che pochissimi sono gli esemplari nei quali non si riscontri almeno un qualche strozzamento, credemmo di dover seguire l'autorità del maggior numero degli autori, ed in particolare dei ch. G. Agardh e De Notaris, nel cui senso è da noi adottata la specie qui descritta.

Gen. VI. ARTHROCLADIA.

Frons filiformis, flexilis, viridis, pinnata, sensim attenuata, filis tenuissimis articulatis ramosis, in verticillos dense fasciculatis vestita. — Utriculi cylindracei, obtusi, pedicellati, torulosi, crebre articulati, tandem vacui et flaccidi filis affixi.

Arthrocladia, Dub. Mém. sur les Céramieés p. 18, et Bot. Gall. II. p. 971. — J. Ag. Alg. mar. med. et adr. p. 43.
Elaionema, Berkel. Glean. of Br. Alg. V. p. 49.
Sporochnus (villosus), Ag. Sp. I. p. 155, et Syst. p. 260. — Spr. Syst. Veg. IV. p. 329. — Grev. Synops. Gen. Alg. in Alg. Br. p. XII, et Alg. Br. p. 42. — Menegh. Cenni sulla Organ. e Fisiol. delle Alghe, p. 41.
Chordaria (villosa), Ag. Syn. p. XIII, et 14.
Ceramium (villosum), Poiret (ex Steud. Nom.).
Conferva (villosa), Auctorum.

Nel trattare della tribù delle Sporochnee indicai le incertezze che tuttora rimangono riguardo ai due generi *Desmarestia* e *Dichloria*, e mi manifestai inclinato a riguardarli come appartenenti invece alle Dittiotee. Tacqui in allora del genere *Arthrocladia*, perchè, seguendo l'opinione del ch. Duby, credeva dover riservarmi a parlarne in altra occasione. Ora vedendo nel nuovo libro del ch. G. Agardh questo genere compreso fra le Sporochnee, ne ripigliai l'esame, e mi sembrò non affatto inopportuno il rammentarlo in questo luogo. La fronda non è punto articolata, come vollero gli autori; la sua struttura è perfettamente quella della *Dichloria* e di alcune Desmarestie, di quelle cioè nelle quali il tessuto interno è ridotto ad un solo filo articolato che longitudinalmente percorre la fronda e le sue divisioni. — Nell'Artrocladia quel grosso filo centrale occupa tre quinti dello spessore nella parte inferiore e più grossa della fronda, quattro sesti, cinque settimi e poco meno della totalità nei rami di

mano in mano che si avvicina alle loro estremità, perchè decresce più rapidamente lo strato intermedio fra il superficiale e quel filo, di quello che il filo stesso. Anche i suoi articoli più lunghi del diametro nelle parti inferiori fannosi successivamente più brevi fino ad eguagliare appena la quarta parte di esso. Lo strato superficiale è formato da cellulette quadrangolari allungate di un cinquantesimo di millimetro di lato nel senso della lunghezza. L'intermedio consta di cellule pur allungate quasi prismatiche, decrescenti dal centro alla periferia, nonchè dalla base all'apice della fronda e delle sue divisioni. I verticilli di fili ramosi ed articolati sono fra loro discosti il doppio dello spessore della fronda nelle parti inferiori, molto meno nei rami, e successivamente sempre più avvicinati verso le estremità, ove terminano per confluire formando all'apice un fiocco, nel quale il ramo sembra interamente risolversi. Essi verticilli non hanno alcuna connessione colle articolazioni del filo centrale; ma per la coincidenza del rapporto fra la distanza dei primi e la lunghezza delle seconde, dalle parti inferiori della fronda alle superiori delle sue divisioni, avviene che si serbi costante il carattere dei quattro in cinque articoli fra un verticillo e l'altro. Quei fili variano in grossezza, essendone in ogni verticillo alcuni di più grossi accompagnati da molti più sottili, i quali sorgono a guisa di pennellino presso all'origine di quelli. Sono replicatamente ramosi, a rami alterni, spesso anche unilaterali. Si assottigliano ragguardevolmente verso l'apice. I loro articoli, lunghi tre a quattro volte il diametro nei fili principali, si accorciano nei rami, ed includono poca sostanza colorata. Gli organi riguardati come frutti sono ramoscelli perfettamente simili agli altri in quanto alla loro collocazione, raccorciati, non oltrepassanti un decimillimetro o poco più di lunghezza, alquanto ingrossati in tutta la porzione loro superiore che conservasi cilindrica, ed ha 18 millimillimetri di diametro, della consueta grossezza nella parte loro inferiore diafana e vuota, la quale costituisce il loro peduncolo. La porzione ingrossata è tutta occupata da brevi articoli rotondati, tre dei

quali eguagliano in altezza lo spessore, e ciascuno d'essi include un nucleo della medesima forma rotondato-schiacciata, intensamente colorato in verde fosco. Frequentemente quei nuclei presentano indizii di qualche divisione nel senso longitudinale. In molti di tali ramoscelli vedonsi gli articoli perfettamente vuoti e flaccidi, senza che però apparisca lacerazione alcuna di dove possano essere esciti i nuclei, e quegli articoli vuoti manifestano pure alcune lineette longitudinali od obblique; non si può per altro decidere se risultino da introflessione della membranella costituente l'articolo, o da semplici pieghe prodotte dal suo avvizzimento. — Il ch. Duby chiama concettacoli quei nuclei (non i ramuli), e così li definisce: *fructificatio uniformis* (?), *conceptacula minutissima cylindrico-globosa utrinque depressa in ramulos cylindricos plus minus elongatos obtusos siliquaeformes torulosos pedicellatos ad basim praecipue setularum sitos seriatim congesta, demum exeuntia et ramulum vacuum et flaccidum relinquentia.* — Il ch. Berkeley null'altro dice che: *Fructification, pedicellated jointed pods, springing from the filaments;* e ne dà incompletissima rappresentazione. — Il chiarissimo G. Agardh ne avverte: *Organa, quae ab utroque auctore ut conceptacula siliquaeformia articulata ad basim filorum verticilli affixa describuntur, vix verum fructum sistunt, sed filamentis seminiferis* Stilophorae *analoga mihi videntur, unde genus ad Dictyoteas pertinere vix dubito*...... La mancanza di soddisfacenti analogie lascia libero il campo a differenti supposizioni. L'apparente somiglianza di quei ramoscelli cogli Stichidii degli Ettocarpi, dalla quale sembra essere stato guidato il ch. Duby nella collocazione da lui fissata a questo genere, è contraddetta dalla struttura affatto diversa della fronda. La loro relazione indicata dal ch. G. Agardh colle parafisi (*filamenta seminifera*) delle Stilofore, ed in generale delle altre Dittiotee, è avversata dalla differente situazione di quegli organi. Non sarebbe forse affatto irragionevole il paragonarli ai fili costituenti il globulo terminale dei veri Sporochni. Riguardo all'affinità del genere *Arthrocladia* col ge-

nere *Desmarestia* piacemi rammentare come fra le varie asserzioni degli autori circa il frutto della *D. aculeata* meriti forse più fede di ogni altra quella della ch. sig. Hill (*capsulae lanceolatae inter fibrarum penicillos latentes*), dalla quale trasse argomento il ch. Lyngbye a creare il suo *Ectocarpus densus.* Finalmente una qualche somiglianza, per lo meno apparente, ci sembra pur esistere fra la fruttificazione dell'Artrocladia e quella del genere *Cutleria.*

---

1. Arthrocladia villosa.

Arthrocladia villosa, Dub. et J. Ag. l. c.
Elajonema villosum, Berkel. l. c.
Sporochnus villosus, Ag., Spr. et Grev. l. c.
Chordaria villosa, Ag. l. c.
Ceramium villosum, Poiret l. c.
Conferva villosa, Huds. Fl. Angl. Ed. II. p. 603. — Sowerby Engl. Bot. n.° 546. — Dillw. Br. Conf. n.° 37. — Web. et Mohr Grossbr. Conf. IV. p. 10 (exclus. descr. propr.). — Wither. Arrang. IV. p. 141. — Roth Cat. Bot. III. p. 314.
Icon. Sowerby l. c. — Dillw. l. c., et Suppl. tab. *F.* — Web et Mohr l. c. — Berkel. l. c. tab. 19. fig. 3.

Dalmazia *Vidovich.*

Non conoscendosi di questo genere che una sola specie, è impossibile tracciarne la frase, a meno di ripetere quella del genere. Potrebbesi per altro sospettare che più specie fra loro somigliantissime a causa della singolarità dei caratteri generici andassero confuse, e ciò arguisco dalla discordanza delle descrizioni. Il ch. Dillwyn stabilisce i rami costantemente opposti; il ch. Roth li dice subopposti, e così pure l'Agardh ed il Greville, il quale avverte che alle volte sono alterni, ma più frequentemente opposti. Finalmente il ch. Duby, da tutti gli altri discostandosi, descrive la fronda ramoso-dicotoma: *Filamenta cornea articulata flexilia viridia ramoso-dichotoma, ramis sensim attenuatis,* .... In un magnifico esemplare delle coste di Calvados, favoritomi dal ch. Lenormand, i rami ed i ramoscelli (sempre semplici) sono costantemente opposti; in un piccolo ed incompleto esemplare trasmessomi dall'attivissimo Vidovich rami, ramoscelli e ramoscellini sono tutti costantemente alterni. Oltre a questa diversità però null'altra differenza io potei scoprire fra i due esemplari nè riguardo agli esterni caratteri, nè coll'esame microscopico. Un altro esemplare all'incontro della medesima provenienza tanto si discosta nell'esterno aspetto dai due pre-

13

cedenti da non poterselo credere a prima giunta appartenente alla medesima specie. Esso è bipedale, dicotomo alla base, e coi rami e ramoscelli tutti costantemente alterni ed eretti ad angolo acuto per modo che potrebbero dirsi dicòtomi, se non fosse che in ognuna di quelle false dicotomie uno dei due rami che ne risultano subisce un ordine superiore di partizione. I verticilli poi di fili fruttiferi sono così vicini tra loro, e i fili stessi così lunghi (cinque in sei millimetri), che tutta la pianta ne consegue aspetto molto più villoso del consueto. Anche il colore è più intensamente verde. Ad onta per altro di tutte queste diversità negli esterni caratteri, nè la struttura della fronda, nè i particolari della fruttificazione mi offrirono differenza alcuna. — Sarebbe interessante, e valevole forse a distinguere le specie, se realmente ve n'ha più d'una, il carattere desunto dalla collocazione degli otricelli sporiferi. Il ch. Duby li dice: *ad basim praecipue setularum sitos;* e lo stesso è pur ripetuto dal ch. G. Agardh. Il ch. Berkeley nulla dice su di ciò, ma dalla sua figura chiaramente risulta averli egli veduti sorgere non solo dalla base, ma anche dalle parti superiori dei fili. E così è in tutti i nostri esemplari. Non è finalmente a tacersi il sospetto che qui si abbia a riferire lo *Sporochnus verticillatus,* dall'Agardh trovato a Trieste (Aufzähl. p. 21, Flora 1827. II. p. 646. — Nacc. Fl. Ven. VI. p. 91, et Alg. Adr. p. 78. — Zanard. Lett. II. p. 18. — *Desmarestia verticillata,* Grev. Synops. Gen. Alg. in Alg. Br. p. XL).

Gen. VII. CUTLERIA.

Frons fulcro radicali stuposo irregulari affixa, compresso-plana, cartilagineo-membranacea, subflabelliformis, vage fissa vel regulariter dichotoma. — Utriculi subcylindracei, crebre articulati, globulis farti, breviter pedicellati, filis sterilibus obvalati in soros punctiformes aggregati; vel filis ipsis ramosis et in thalamia maculiformia stipatis copiose innatis.

Cutleria, Grev. Synops. Gen. Alg. in Alg. Br. p. xliv, et Alg. Br. p. 59. — J. Ag. Alg. mar. medit. et adriat. p. 39. — De Not. Spec. Alg. mar. Lig. p. 9. — Menegh. Cenni sulla Organ. e Fisiol. delle Alghe, p. 42.
Sporochnus (multifidus), Spr. Syst. Veg. IV. p. 329.
Dictyota (laciniata et penicillata), Lamour. Ess. p. 58. — Dub. Bot. Gall. II. p. 955. — (multifida), Bory Expéd. en Morée III. 2. p. 321.
Padina (adspersa), Grev. Syn. Gen. Alg. in Alg. Br. p. xliv.
Zonaria (adspersa et multifida), Ag. Syn. p. xx, et op. caet. — Endl. Gen. Pl. p. 9.
Ulva sp. Auctorum.

Tenendo discorso delle generalità relative alla tribù delle Dittiotee, indicammo il genere *Cutleria* come fornito di una condizione singolare nella struttura delle spore, in qualche modo paragonabile a quella osservata dal ch. Corda nel *Fucus serratus*. Molto maggiore analogia peraltro rinveniamo presentemente fra il modo di fruttificazione delle Cutlerie e quello dell'Artrocladia. Al pari che in quella diffatti vedonsi anche in queste degli otricelli cilindrici, articolati, colle articolazioni occupate da numerosi globuli disposti regolarmente in serie trasversali, e i quali sembrano fondersi in pochi globuli maggiori per ciascun articolo. Tali otricelli, chè altrimenti non saprei denominarli, o sorgono con breve piedicello dalla superficie della fronda, irraggiando da un punto a guisa di soro

circondato da fili confervoidei, i quali costituiscono una specie d'involucro intorno al soro medesimo; ovvero sorgono in gran copia e senza ordine da fili ramosi articolati insieme, stipati in talamii maculiformi e confluenti. In questo secondo caso è tale la somiglianza coll'Artrocladia, che posti insieme al microscopio alcuni di quei fili fruttiferi d'ambedue le piante, difficile riesce il distinguere quali spettino all'una e quali all'altra. Il ch. C. A. Agardh denomina *capsulae*, parlando della *Zonaria adspersa*, gli organi che noi credemmo dover chiamare *utriculi; apiculi* invece trattando della *Z. multifida*. Il ch. Greville li descrive e rappresenta egregiamente in questa ultima col nome di *capsulae*. *Capsulae* le denomina il ch. De Notaris nella sua *Cutleria pardalis*. Il ch. Decaisne (Pl. de l'Arab. p. 131) li descrive come spore, e riguarda come non costante quell'organica disposizione. E poichè trattasi di argomento tuttora grandemente dubbioso, ci sia concesso riferire le espressioni dell'autore, che intende dimostrare appartenere il genere *Cutleria* alla tribù delle Cordariee: *Le* Cutleria *présente les mêmes caractères; les groupes de fructification, dispersés sur toute la fronde, se composent également de filaments sur lesquels s'insèrent les spores. On voit quelquefois ces filaments, simples dans leur partie inférieure et formés d'utricules assez larges, en présenter une au sommet de laquelle on distingue une spore, naissant de la base d'un filament secondaire articulé, qui offre souvent un caractère particulier: la matière verte qu'elle contient se trouve partagée en un nombre indéterminé de petites masses de volume à peu près égal. Cepandant toutes les spores ne manifestent pas cette disposition, qui semble réservée aux plus anciennes: les plus jeunes sont, au contraire, remplies d'une substance homogène, dans laquelle on ne distingue aucun indice de division.* Il ch. G. Agardh dice ignoti i frutti nella *Zonaria adspersa;* osservazione tanto più sorprendente per me, in quanto che egli stesso me ne favorì un magnifico esemplare di Marsiglia che n'è copiosamente fornito; ma trattenendosi sulla fruttificazione della *C. multifida*, egregiamente ne de-

scrive lo svolgimento: *Sori extra frondem prominentes per inferiorem partem plantae adultae sparsi, initio filamentis cylindraceis obtusis constantes. Filamenta plerumque simplicia vel basi ima furcata, duplicis denique naturae; exteriora in filamenta incurvata longiora articulata soros tegentia abeunt; interiora granulis minutis in series transversales dispositis initio laxioribus denique farctis repleta, in sporas transmutantur. Sporae maturae pedicello subhyalino ipsis duplo breviore suffultae, clavato-cylindraceae, materia granulosa initio in massam informem vel in articulos obsoletissimos subdivisa impletae (denique in propagula materiam internam articulatim et longitudinaliter subdivisam includentia abeuntes et a planta matre integrae delabentes seorsim vegetantes?).* Dalla quale descrizione si rileva come egli ammetta in queste piante una propagazione analoga a quella dell'*Hydrodictyon*, come chiaramente risulta da ciò che aggiunge: *Organa fructificationis Cutleriae fructum Dictyotearum bene explicare mihi videntur. Non tantum cum filamentis sic dictis seminiferis Stilophorae et Asperococci analoga, sed etiam cum sporis lateralibus, seu capsulas mavis, Sphacellariae — quae denique in propagula articulatim divisa et immo ramis jam in planta matri instructa abire vidimus — comparanda considero.* Che quali propaguli sieno a considerarsi le pretese capsule delle Sfacellarie, sembra indubitato; che alcun che di analogo si abbia nelle appendici della *Dictyota Kunthii*, è pure certissimo; ma che lo stesso sia a dirsi delle Cutlerie, mi sembra fino ad ora una semplice supposizione, in appoggio della quale la scienza non possede, ch'io mi sappia, fatto alcuno, e contro della quale sta anzi l'osservazione, che nelle Cutlerie al pari che nell'Artrocladia vedonsi alle volte quegli organi vuotati, senza però che manifesta si renda la via per la quale uscirono i globicini che ne riempivano gli articoli. Mi sembra quindi precoce il voler giudicare della significazione di quegli organi, fino a che ulteriori scoperte meglio non ne appalesino le analogie: *spore* certamente non possonsi denominare, poichè quand'anche

come tale si voglia riguardare il loro contenuto, il loro insieme sarà sempre da ritenersi per l'organo nel quale la spora è inclusa, vale a dire un otricello; *capsule* molto meno, poichè questa denominazione è riserbata all'organo delle Floridee, nel quale un intero talamio è racchiuso: e perciò nello stato attuale delle nostre cognizioni, ed in qualunque delle supposizioni che vogliansi ammettere, l'unica denominazione incontrastabile per essi organi singolari sarà quella di *otricello*. — La struttura della fronda nulla offre di particolare nelle Cutlerie, essendo costituita da un tessuto superficiale di minute cellulette quadrangolari, racchiudenti ciascuna un nucleo verde della stessa forma, allineate in serie longitudinali, ed irraggianti dalla base o centro della fronda verso le sue estremità periferiche, e da un tessuto di ampie cellule diafane a sottili pareti e strettamente fra loro connesse, disposte in più strati, e di dimensioni successivamente maggiori dalla superficie al centro, esse pure allungate nel senso della lunghezza della fronda. Sarebbe perciò difficile ad interpretare come il ch. Greville abbia creduto vedere, ed abbia anche rappresentato quella struttura come *composed of interlacing filaments within a reticulated membrane* (Alg. Brit. p. 212. tab. 10. fig. 3.), a meno di supporre ch'egli abbia inavvertentemente preso i fili articolati che circondano i sori come costituenti parte della fronda, cui nell'esame microscopico d'un frammento fruttifero vedonsi addossati. Ma altra e più importante questione insorge qui relativamente all'estremità frangiate dei segmenti, frangie costituite dalle serie di cellule superficiali che successivamente disgregandosi terminano in lunghi e sottilissimi fili. Il ch. G. Agardh ne trae argomento a sostenere la teoria già tanto vagheggiata dal padre suo, in forza della quale lo stelo del Giglio altro non sarebbe che un ammasso di Conferve, e quello dei Muschi che un'unione di Protonemi: *Cutleria insigne exemplum illius crescendi modi offert, quem in Algis saepius obvenientem observavi. Series nempe cellularum longitudinales, quibus constituitur frons, sunt initio invicem liberi et fila elon-*

gata articulata formantes; horum elongatione et subdivisione in articulos continua, longitudine increscit frons, simul conjunctione plurium filorum paginas frondis, plus minus latas formans; — fere eodem modo ac caules Cellosiae in frondem latam monstrosam coalescunt. — L' esempio della Celosia non è, a dir vero, gran fatto dimostrativo, poichè d' universale consenso ormai si ritiene il fasciamento dei cauli non da adesione, ma originarsi invece da un principio di partizione. Lasciando però da parte ogni considerazione comparativa colle piante superiori, la teoria del ch. G. Agardh riguardo all' accrescimento delle frondi delle Cutlerie, ed in generale di tutte le alghe che terminano con estremità frangiate o a forma di pennellini, è incontrastabilmente quella che si presenta a prima giunta alla mente. Ma egli mi sembra che in questo caso almeno delle Cutlerie non si possa ammettere esclusivamente svolgimento sopraotricolare, e conseguente adesione laterale, inquantochè ognuna di quelle produzioni filiformi non è così semplice nella sua organizzazione, come in tal teoria si supporrebbe. Le più tenui diffatti rappresentano un tubo articolato ad articolazioni brevissime, in ciascuna delle quali sono allineati in serie trasversale più globicini verdi. Continuando l'esame, trovansi altri fili più grossi ed appianati, nei quali quei globicini vedonsi cresciuti nelle dimensioni, e così successivamente fino a che eguaglino in grandezza le cellule superficiali del rimanente della fronda. Ha dunque luogo anche in questo caso svolgimento interotricolare. E poichè in quelle produzioni filiformi non sono da bel principio distinte le due lamine, e quando queste cominciano ad esserlo non vi è ancora traccia del tessuto intermedio di ampie cellule diafane, il quale solamente più tardi comparisce, così è necessario supporre che lo svolgimento sopraotricolare, oltrechè terminale, avvenga pure nella direzione trasversale. A spiegare convenientemente come per l'azione simultanea di questi varii elementi abbia luogo l'accrescimento delle frondi, sono necessarie osservazioni dirette che non possediamo; ma da queste considerazioni sembrami

poter senza arroganza dedurre, che il processo non è così semplice e palese, come lo suppone il ch. G. Agardh. — Finora una sola specie si annoverava in questo genere, la *C. multifida;* vi si deve aggiungere la *C. laciniata* (*Dictyota laciniata* Lamour.); ed a ragione il ch. De Notaris nel descrivere la sua nuova specie (*C. pardalis*) fa osservare come annoverare vi si debba anche la *Zonaria adspersa.* Corre però una qualche differenza fra le fruttificazioni delle due prime e quelle delle due seconde: il che ci obbligò ad ampliare la frase del genere data dal ch. Greville.

1. Cutleria multifida.

C. fronde crassiuscula, polymorpha, subflabellatim divisa vel regulariter dichotoma, segmentis elongatis, apice penicillatis; soris punctiformibus undique sparsis.

Cutleria multifida, Grev. Alg. Br. p. 60. — J. Ag. Alg. mar. mediterr. et adriat. p. 40.
Zonaria multifida, Ag. Sp. I. p. 135, et Syst. p. 267.
Zonaria multifida β penicillata, Ag. Syst. p. 267.
Dictyota laciniata (ex parte quoad syn.), Dub. Bot. Gall. II. p. 955 (non Lamour.).
Dictyota penicillata, Lamour. in Desv. Journ. Bot. II. p. 41, et Ess. p. 58. — Ag. Sp. I. p. 139.
Dictyota multifida, Bory Expéd. en Morée III. 2. p. 321.
Sporochnus multifidus, Spr. Syst. Veg. IV. p. 329.
Ulva multifida, Sm. Engl. Bot. XXVII. n.° 1913.
Ulva cornea, Poiret Encycl. méth. *Ulva* n.° 14 (secund. Ag.).
Icon. Sm. l. c. — Turn. in Schrad. Journ. 1800. II. p. 301. tab. 1. fig. B.
Coll. Chauv. Alg. Norm. II. n.° 48.

Villafranca *G. Agardh*, Livorno *Corinaldi*, Napoli *, Dalmazia *Vidovich - Neumayer - Brizzi - Clementi.*

Le forme che questa specie assume sono tanto svariate e moltiplici, che a volerne fare altrettante varietà sarebbe mestieri descrivere partitamente ogni singolo esemplare. Il ch. Lenormand me ne favorì copiosi esemplari delle coste di Calvados, dai quali si potrebbe essere indotti a descrivere la fronda come piana, orbicolare, profondamente partita in segmenti cuneati, essi stessi replicatamente partiti fino a risolversi in lacinie acute, terminate ciascuna in elegante pennellino di sottilissimi fili. Gli esemplari dalmatici all'incontro presentansi d'ordinario con fronda lineare, compressa di un millimetro di diametro, la quale sorgendo e dividendosi per ripe-

tute dicotomie in segmenti più o meno evidentemente ingrossati e con ascelle divaricate, risolvesi in numerosissime ramificazioni, terminate ciascuna da copioso fiocco di lunghi fili; e l'insieme della pianta perviene così all'altezza di un decimetro ad un decimetro e mezzo. Confrontando fra loro queste due forme estreme, ad onta della identità della struttura e dei particolari della fruttificazione, difficilmente potrebbe alcuno persuadersi che ascrivere si dovessero alla medesima specie. Ma, prendendo in esame la serie delle forme intermedie, la difficoltà svanisce. Così diffatti nell'esemplare favoritomi dal ch. G. Agardh, come in quelli di Livorno ed in alcuno anche di Dalmazia, le due forme vedonsi, per così dire, accoppiate; alcuni cioè dei segmenti sono evidentemente cuneati e nella parte più larga giungono perfino a un centimetro, mentre gli altri sono angusti e lineari; la divisione della fronda compiesi in parte regolarmente dicotoma, in altra del medesimo esemplare irregolarmente e quasi palmata, i segmenti stessi ora prolungansi considerevolmente senza dividersi, altre volte invece dividonsi e suddividonsi a brevissimi intervalli; oltrechè poi la consistenza del tessuto, il colore più o meno verde, verde-olivaceo o fosco, la copia o mancanza delle fruttificazioni e dei pennellini terminali sono pure cagioni di versatilità di aspetto pressochè indescrivibile. In uno degli esemplari di Dalmazia, che più si allontana dalle consuete forme di questa specie, rimarcasi pure una particolarità che non devesi ommettere di avvertire; ed è, che oltre ai pennellini terminali, i segmenti della fronda sono anche nei loro margini qua e là forniti di fili somiglianti a quelli dei pennellini stessi. — Dicemmo già della struttura comune alle varie specie di questo genere: strato superficiale di cellulette quadrangolari allungate, contenenti sostanza verde; esse hanno in questa specie un centimillimetro di lunghezza: tessuto intermedio di ampie cellule diafane successivamente maggiori dalla superficie al centro, ove sono ampiissime, sempre con sottili pareti; in nessun caso vidi disgiunzione delle cellule centrali, ma la loro ampiezza può forse giustificare l'asserzio-

ne di qualche autore che dice tubulosa la fronda, e forse nei vecchi esemplari essa lo diviene per lacerazione delle tenui pareti di quelle cellule. I sori sono costituiti da copiosi asci fertili che sorgono irraggiando con breve piedicello dallo strato superficiale della fronda, e da lunghi fili articolati, o asci sterili sorti parimente dallo stesso strato superficiale intorno a quei primi. Essi asci fertili mentre sono ancora immaturi sono cilindrici o leggermente ellissoidei, hanno circa sei centimillimetri di lunghezza, uno e mezzo di grossezza; il loro interno è tutto occupato da numerosissime serie trasversali di minutissimi granellini verdi. Quando sieno maturi conservano la medesima lunghezza, ma il diametro n'è raddoppiato, e la forma è resa più costantemente cilindrica; l'interno è convertito in quattro a sei serie trasversali di grossi globuli intensamente colorati in olivaceo fosco. Presentansi alle volte vuotati, e vedonsi coll'interno tubo diviso in quattro a sei brevi articoli. I fili periferici hanno due centimillimetri di diametro, sono brevemente articolati alla base, e gli articoli vanno allungandosi nella porzione loro superiore. — Tanta versatilità di forme doveva di necessità esser cagione che la sinonimia di questa specie riescisse oscura e confusa. Forse anche non sarà intieramente da escludersi il sospetto, che più specie realmente distinte in essa si comprendano; fino a tanto che per altro si adotta la massima di riconoscere unità specifica anche fra estremi lontanissimi, purchè convenienti nei caratteri essenziali, quando le forme intermedie costituiscano fra quelli una serie successiva, non potrassi certamente consentire a smembrarla. — La *Dictyota penicillata* (Lamour.) è dagli autori generalmente ritenuta come identica alla *C. multifida;* il ch. Agardh ne formò una varietà, ma avendole attribuito come distintivo un carattere che non manca se non accidentalmente in qualche esemplare (*apicibus in lacinias tenuissimas solutis*), sembra non avere bene inteso la pianta del Lamouroux, la cui frase (*fronde ramosissima dichotoma, apicibus penicillatis, fructificationibus subsparsis*), sembra piuttosto accennare alla forma da noi

superiormente descritta, come fornita di fronde angusta lineare e regolarmente dicotoma. Ella è appunto questa forma che il ch. Bory descrive come comunissima al Capo Ténore. Intendendola in questo senso, sarebbe forse da ammettersi la var. *penicillata;* e se non lo facciamo egli è solo per non dar motivo a nuove confusioni. Qui cade in acconcio avvertire un sospetto inspiratoci dall'apparente somiglianza di questa forma con una Stilofora, che cioè ad essa spetti qual sinonimo lo *Sporochnus compressus* del ch. Kützing (Actien in Flora 1836. II. Intelligenbl. n.° 1. p. 16), a noi non d'altronde noto che dal semplice annunzio del nome. Finalmente dobbiamo confessare di non conoscere dietro a quali motivi il ch. Sprengel sia stato indotto a riguardare la *Dictyota penicillata* (Lamour.) come identica alla *Zonaria dentata* (Ag.), facendone la sua *Haliseris penicillata.* — Il ch. Duby riunisce alla *C. multifida* la *Dictyota laciniata* (Lamour.), che il ch. Montagne rivendicò come specie distinta fra le sue alghe algeriensi (Cryptog. Algér. p. 17). Dalla descrizione ch'egli ne dà sembrerebbe avvicinarvisi la nostra forma di Livorno, ma essa fu riconosciuta spettare alla vera *C. multifida* anche dal ch. G. Agardh. D'altronde il Montagne punto non descrive gli organi della fruttificazione, e quindi nulla puossi arguire intorno al genere della sua pianta. Bensì evidentemente spettante al genere *Cutleria,* ma certamente distinta dalla *C. multifida,* è la pianta pubblicata dal ch. Desmazieres nella sua preziosa collezione (Pl. crypt. n.° 859) col nome di *Dictyota laciniata,* var. *penicillata.* La fruttificazione basterebbe da sè sola a comprovare ambedue le asserzioni: i minutissimi sori ne sono costituiti da asci fertili ovoidei di quattro centimillimetri di grossezza, sei in lunghezza, occupati da quattro serie trasversali di grossi globuli intensamente colorati, e sostenuti da breve piedicello diafano; i fili che li circondano, brevemente articolati alla base e ad articoli più remoti superiormente, hanno due centimillimetri in diametro. I caratteri esteriori della fronda e quelli dell'interna sua struttura concordano pure a distin-

guerla dalla *C. multifida*. La fronda si espande dalla base in lamina piana per circa due terzi di cerchio, e conservasi intera fino circa alla metà della sua espansione, ove irregolarmente dividesi in lacinie, esse stesse più volte ed inegualmente divise, colle estremità pennicillate. Lo strato superficiale ha le cellule rettangolari allungate del doppio, più grandi di quello che nella *C. multifida*, e le ampie cellule interne diafane sono più uniformi e regolari; sicchè trasparendosi all'esterna superficie, la rendono, sotto al microscopio, elegantemente areolata. Dalla frase del ch. Lamouroux sembra realmente che la pianta del Desmazieres, piuttostochè quella del Montagne, sia a ritenersi per la vera *D. laciniata*; ed in ogni modo rimane certissimo ch'essa è specie distintissima del genere *Cutleria*, e deve quindi ammettersi col nome di *C. laciniata*.

2. Cutleria adspersa.

C. fronde sessili, plana, orbiculari, membranacea, irregulariter lobata, lobis cuneatis subimbricatis, margine longe ciliata; soris maculaeformibus, fuscis in zonas concentricas irregulariter confluentibus.

Cutleria adspersa, De Not. Herb. (in Specim. Alg. mar. Lig. p. 10).

Padina adspersa, Grev. Synops. Gen. Alg. in Alg. Br. p. XLIV. — Montag. Crypt. Algér. p. 10.

Zonaria adspersa, Ag. Synops. p. XXI, Sp. I. p. 128, Syst. p. 264. — Spr. Syst. Veg. IV. p. 326. — J. Ag. Alg. mar. mediterr. et adriat. p. 38.

Ulva adspersa, Roth Cat. Bot. III. p. 324.

Padina Spanneri, Menegh. Algh. Dalm. in Atti del III.° Congresso degli Scienz. Ital. in Firenze.

Icon Roth l. c. tab. 11. fig. B.

Istria *Martinati*, Dalmazia *Spanner*.

I nostri esemplari sono affatto privi di fruttificazione, e vuolsi attribuire a questa circostanza se siamo stati anteriormente tratti nell'errore di crederli spettanti ad una nuova specie. Sono frondi perfettamente orbicolari di cinque a sei centimetri di diametro, irregolarmente fesse in lobi cuneati, ornate alla periferia di sottilissimi cigli di sei ad otto millimetri di lunghezza; alcune di color verde intenso, digradante dal centro alla periferia; altre olivaceo-rossastre al centro, digradante in verde-olivaceo alla periferia, perfettamente liscie nella pagina superiore, fornite di breve tomento verso il centro della pagina inferiore. Solamente al microscopio vedonsi striate nella direzione dei raggi a causa delle serie lineari appunto in quel senso dirette delle cellulette quadrangolari superficiali, le quali si continuano nei cigli, ed hanno un centimillimetro di lato nel senso della lunghezza. Lo strato superfi-

ciale della pagina inferiore è affatto simile a quello della superiore, e fra le due pagine è compreso il tessuto di ampie cellule diafane allungate, le quali, quando la sezione sia esattamente eseguita nella direzione delle serie raggiate delle cellulette superficiali, vedonsi tutte eguali e regolarmente sovrapposte, e nelle sezioni trasversali all' incontro presentansi quasi quadrate e disposte in ordini alternanti. L'esemplare di Marsiglia, favoritomi dal ch. G. Agardh, ha dimensioni alquanto maggiori e divisioni più copiose; i lobi sono egregiamente cuneati, e gli uni agli altri si sovrappongono; il colore è olivaceo-fosco. Le macchie fruttifere sono disposte in zone concentriche irregolari per la confluenza dei sori, che quando rimangono isolati sono orbicolari, di poco più di mezzo millimetro di diametro, di colore fosco-rossastro. L'organizzazione di questi sori differisce alquanto da quella della *C. multifida*. Essi sono bensì costituiti da otricelli sporiferi nel centro e da fili articolati alla periferia, ma quei fili sono essi stessi carichi di otricelli eguali a quelli del centro. Essi fili sono poco ramosi, irregolarmente articolati ad articoli lunghi da due a quattro volte il diametro, diafani e vuoti nella loro parte inferiore; portano gli otricelli o sessili e laterali all'estremità superiore degli articoli, e spesso secondi o anche alterni, ovvero in vetta ad un breve ramo egualmente sorto dall'apice d'un articolo, e che forma una specie di peduncolo all'otricello stesso. L'estremità di ogni filo è costantemente clavata, fino ad avere due centimillimetri di diametro, mentre il rimanente del filo non ha che quattordici millimillimetri, ed ivi gli articoli successivamente si accorciano fino ad eguagliare un terzo del diametro in lunghezza, e sono pieni di sostanza granellare verde. Gli otricelli hanno forma ovoidea od elissoidea depressa alle due estremità, hanno cinque in sei centimillimetri in lunghezza, due e mezzo in tre di diametro. Un sottile margine diafano mostra tutta continua la membranella esterna, e circoscrive il nucleo, il quale è diviso trasversalmente in quattro segmenti, ed ognuno di questi è longitudinalmente diviso in quattro globuli, due dei

quali si presentano comunque si rivolga l'otricello. In rari casi qualche segmento in luogo che longitudinalmente è diviso trasversalmente; ed allora vedesi accresciuto il numero dei segmenti, ma sono di metà più brevi dei consueti. Più di frequente ciascuno dei globuli si partisce o trasversalmente o longitudinalmente, o crociatamente in globuli minori, manifestando così evidentemente il tipo della divisione quaternaria. I globuli sono colorati in verde-fosco molto intenso.

---

3. Cutleria pardalis.

C. fronde sessili, plana, semiorbiculari vel flabelliformi, polymorpha, coriaceo-membranacea, ad medium laciniata, laciniis lineari-cuneatis varie divisis, apice denticulatis; soris maculaeformibus fuscis, oblongis, irregulariter confluentibus.

Cutleria pardalis, De Not. Specim. Alg. mar. Lig. p. 9.

Genova *De Notaris.*

La frase specifica qui addotta è tratta dalla descrizione che il ch. autore ne dà nella recente sua Opera, e che qui ci piace per intero riprodurre: *Frons sessilis; polymorpha, nunc basi latissima, circumscriptione fere semicircularis, nunc flabelliformis, nunc e basi lato-lineari sensim flabellato-dilatata, semipollicaris et ultra, ad medium in lacinias valde difformes fissa. Laciniae lineares, oblongae, cuneatae, apice denticulatae, indivisae, vel trifidae, multifidaeve, lacinulis subinde angustissimis. Fructificatio, capsulae oblongae polysporae, pedicellatae, in pulvinulos oblongos, ovales vel oblongo-sinuosos per totam frondem sparsos aggregatae, pedicellis articulatis confervoideis simplicibus aut bi, tri-ramosis pluricapsuliferis. Recens saturate olivacea, coriacea crassiuscula; exsiccata olivaceo-fusca vel nigrescens, membranacea, luci obversa ob caespitula capsularum, quae in sicco quandoque invicem confluunt in zonas valde irregulares, per totam frondem sparsa, pulchre guttata.* — L'esemplare che devo alla liberalità del ch. amico, mi pone in grado di aggiungere qualche particolarità intorno alla fruttificazione. — I sori sono intieramente costituiti da fili confervoidei semplici o poco ramosi, ad articoli due in quattro volte più lunghi del diametro, ch'è di un centimillimetro e mezzo, portanti od alterni od anche opposti in vetta agli articoli gli

otricelli, eretti e serrati, in tanta copia che nelle sezioni verticali null'altro si vede a prima giunta che un ammasso di otricelli irradianti, coronato da uno strato verdastro costituito dalle estremità clavate dei fili, le quali al pari che nella specie precedente presentano una particolare modificazione. Sono esse estremità per la lunghezza di un decimillimetro occupate da brevissimi articoli compresi entro la membranella esteriore ch'è tutta continua, e racchiudono ciascuno un nucleo di sostanza verde unita. Avendo perciò quelle estremità dimensioni di poco maggiori e forma analoga agli otricelli, prenderebbonsi a prima giunta per otricelli più sviluppati; ma la loro posizione ed il confronto colla specie precedente manifestano chiaramente la loro significazione. Gli otricelli sono cilindrici, egualmente rotondati alle due estremità; hanno otto centimillimetri di lunghezza, e grossezza di poco maggiore a quella dei fili che li portano; e sono internamente occupati da numerosissime (circa trenta) serie trasversali di minutissimi granellini perfettamente allineati nel senso trasversale, leggermente tinti in verdognolo e diafani. Nel maggior numero dei casi sono tutti uniformi dalla base all'apice dell'otricello, ed hanno due millimillimetri di diametro; qualche volta gli inferiori sono alquanto più grossetti, e vanno impicciolendosi successivamente verso la sommità; in rarissimi casi li vidi convertiti in poche serie longitudinali di globuli maggiori e più intensamente colorati in verde. — Quanto sieno desiderabili nuove ed esatte osservazioni sullo svolgimento di questi otricelli, e sul vero ufficio dei globuli in essi contenuti, non fa mestieri il dirlo. Ma egli è certo che da quanto riferimmo riesce evidente in questa specie, più che nelle antecedenti, esistere grandi rapporti almeno di somiglianza fra la maniera di fruttificazione delle Cutlerie e quella dell'Artrocladia, nonchè quella pure dello *Sporochnus pedunculatus*. Lungi quindi dall'ascrivere il genere *Cutleria* alle Cordariee, come vorrebbe il ch. Decaisne, dietro a rapporti da lui traveduti colle Stilofore, entriamo piuttosto nel sospetto, che le Cutlerie e l'Artrocladia ab-

biano a costituire una distinta tribù intermedia fra le Sporochnee e le Dittiotee. Dalla breve indicazione data dal ch. Decaisne della fruttificazione della *Desmarestia caudata*, e dall'osservazione superiormente riferita della ch. Hill sulla *D. aculeata* deduciamo che forse anche il genere *Desmarestia* appartiene alla medesima tribù. Concludiamo finalmente nel far osservare, che delle quattro specie attualmente esistenti nel genere *Cutleria: multifida, laciniata, adspersa* e *pardalis*, le due prime fra loro perfettamente convengono per la forma e organizzazione dei sori, e le due ultime se ne allontanano per la collocazione degli otricelli sui fili confervoidei ad estremità claviformi.

Gen. VIII. DICTYOTA.

Frons fulcro radicali discoideo, stuposo affixa, membranacea, reticulata, ecostata, dichotoma vel flabellato-palmata. — Utriculi sporam includentes sphaerici, sessiles, strato superficiali utriusque paginae affixi, sparsi vel in soros aggregati vel zonatim dispositi. Paraphyses simplices, articulatae in acervulos collectae vel utriculis sporiferis immixtae a strato interiore erumpentes.

Dictyota, Lamour. in Desv. Journ. Bot. II. p. 41, Diss. p. 25, Ess. p. 58, Dict. Class. V. p. 483 (ex parte). — Dub. Bot. Gall. II. p. 954 (ex parte). — Grev. Synops. Gen. Alg. in Alg. Br. p. XLIII (exclus. sp. nonnull.), et Alg. Br. p. 57. — Menegh. Cenni sulla Organ. e Fisiol. delle Alghe, p. 42. — J. Ag. Symb. Cont. p. 1.

Padina (phasiana), Bory Expéd. en Morée III. 2. p. 319.

Zonaria (Sect. 2. ex parte), Ag. Syn. p. XX, Sp. I. p. 135, et Syst. p. 265. — Spreng. Syst. Veg. IV. p. 311, et 327. — Endl. Gen. Plant. p. 9.

Haliseris (dichotoma), Spreng. Syst. Veg. IV. p. 328.

Ulva et *Fucus* sp. Auctorum.

A stabilire con certezza i caratteri di questo genere sarebbe indispensabile conoscerne tutte le numerose specie, e noi siamo all' incontro obbligati a dedurlo dalle poche che ci fu dato analizzare. È per ciò con somma trepidazione che osiamo modificarne la frase data dal Greville (*Frons plana, distincte reticulata, membranacea, dichotoma vel vage fissa. Radix stuposa. Fructus: semina sparsa vel in soris aggregata*), che non ci è possibile ammettere perchè insufficiente a distinguerlo dai generi affini. I caratteri poi, che trovammo costanti nelle specie da noi conosciute, ci sembrano di tale importanza che nutriamo fondata lusinga doverseli riscontrare in tutte le specie che veramente spettano al genere *Di-*

ctyota. Dall'eccellente analisi data dal ch. Greville della *D. dichotoma* risulterebbe che doppia fosse la forma di fruttificazione di quella specie: sori cioè formati da otricelli sporiferi insieme strettamente stipati, e otricelli simili ai precedenti, ma sparsi sulla superficie della fronda; e le due forme sono rappresentate come esistenti in individui distinti, i quali ne conseguono aspetto esteriore sommamente diverso. Se gli otricelli sparsi differissero dagli altri in qualche carattere organografico, e se specialmente fossero immersi nello spessore dello strato superficiale invece che da quello sporgenti, si avrebbe motivo di credere che la doppia forma esprimesse realmente organi diversi; ma benchè ciò apparisca dalla tavola di quell'autore, nella descrizione però egli non indica diversità alcuna, anzi asserisce: *both kinds bursting through the epidermis, and becoming at lenght prominent.* A noi però non riuscì di trovare i sori esattamente circoscritti che in una sola specie (*D. naevosa*); bensì vedemmo quell'apparenza prodotta nella maggior parte delle specie dagli acervuli di apiculi o parafisi, i quali quando cominciano a svilupparsi sono fra loro molto stipati, e poco sporgendo dalla superficie, presentano l'aspetto di un soro. Essi hanno però diametro sempre grandemente minore a quello degli otricelli sporiferi, e contengono sostanza verde o leggermente fosca. Importantissima e sommamente caratteristica a noi sembra questa organica disposizione delle parafisi, la quale ci si mostrò costante in tutte le specie, colla sola diversità che mentre nella massima parte esse parafisi sorgono a cespuglio, e lo strato superficiale presentasi evidentemente lacerato nel contorno del cespuglio stesso, in una sola (*D. atomaria*) esse sono costantemente disperse, e, anzichè lacerare lo strato epidermico, sembrano farsi strada fra le serie di cellule che lo costituiscono, leggermente deviandole. Sì nell'un caso però che nell'altro riesce evidente ch'esse parafisi sorgono dallo strato immediatamente sottoposto all'epidermico. Quando poi le parafisi stesse vengano a cadere, il sito ch'esse anteriormente occupavano rimane denudato, ed anche ad occhio nudo

si presenta quale un'areola diafana. L'origine di quelle areole diafane è differentemente spiegata dal ch. G. Agardh. Dopo di avere trattato della collocazione delle spore e delle parafisi nelle Padine, egli dice: *Eodem modo explicandae sunt vesiculae in frondibus Dictyotearum observatae; est membrana nempe epidermidis, quae ab interiore separatur et inflatur, dum strati interioris pars denudata sensim novo epidermide tegitur, quae aliquando sporifera evadit, unde sporae tunc membrana duplici coopertae sunt.* A me giammai non riuscì di veder quest'ultimo caso; chè anzi sempre vidi le spore racchiuse nei loro otricelli, sia dispersi, sia più o meno avvicinati in sori, raramente definiti, affatto esterni alla membrana stessa epidermica, dalla quale immediatamente sorgono; e le parafisi invece sempre sorgenti, come superiormente avvertimmo, dallo strato sottoposto all'epidermico. E durai fatica a persuadermi di questo fatto, come di condizione che non si accorda pienamente colle idee teoriche intorno alla significazione delle parafisi stesse, considerate comparativamente agli otricelli sporiferi; ma non per questo, che non so darne teorica spiegazione, posso rifiutare il pieno convincimento che con infinite e pazienti osservazioni giunsi ad acquistarne. Sembra che al ch. G. Agardh, al pari che al Greville, sieno sfuggite le parafisi che pur costantemente esistono almeno in tutte le nostre Dittiote, e che l'inspezione della tavola del Greville stesso, rappresentante la *D. dichotoma,* lo abbia pure tratto al pari di noi nel pensiero, che oltre agli otricelli sporgenti e racchiudenti le vere spore, vi abbiano nelle Dittiote delle cellule sporidifere immerse nello strato epidermico; quindi trattando in generale della tribù delle Dittiotee, esso G. Agardh annovera il genere *Dictyota* fra quelli nei quali la seconda maniera di fruttificazione è costituita da cellule sporidifere: 2.° Sporidia (? *vel* sporae) *aut in cellulis per frondem sparsis singulis immersa;* mentre avrebbe dovuto ascriverlo all'altra categoria: *aut in filamentis seminiferis* (?) *sporas cingentibus, aut ab iisdem separatis inclusa.* Intorno però alla quale idea

vogliamo qui ripetere ciò che anche superiormente avvertimmo, che cioè non possiamo convenire nel riguardare quei *filamenti seminiferi* come corrispondenti in valore organografico alle cellule sporidifere, ma bensì riteniamo che altro non sieno se non che asci sterili, e quindi crediamo conveniente per essi la denominazione di *parafisi*. Ne proviene, che mentre nel concetto del ch. G. Agardh sarebbe inammissibile la coesistenza dei filamenti seminiferi e delle cellule sporidifere, noi invece, benchè trovassimo costantemente i primi e mai le seconde nel genere *Dictyota*, pure ammettiamo che quelli e queste vi si possano riscontrare. La presenza delle parafisi nelle Dittiotee venne pure avvertita dal ch. Decaisne: *Plusieurs espèces de* Dictyota (linearis, Fasciola, Kunthii), *ont les spores et les filaments disposés en petits groupes distincts, tandis qu'il en est où ces organes sont entremêles; j'ignore si dans ce cas, et comme je crois l'avoir remarqué sur le* D. marginata, *les corps reproducteurs sont, dans le principe, recouverts par une membrane semblable à celle des* Padina *et* Haliseris. Nulla possiamo dire della *D. marginata*, perchè l'unico esemplare che ne possediamo (se realmente è sinonimo della *Zonaria patens*, Hering Schimp. Un. itin. n.° 473), manca affatto di fruttificazioni. — Riguardo alla limitazione del genere nulla osiamo aggiungere, perchè, come superiormente avvertimmo, ben molte delle specie dagli autori annoverate tuttora mancano alla nostra collezione. Oltre perciò a quelle che ora ci faremo ad illustrare, ed alla *D. naevosa* superiormente accennata, diremo soltanto della *D. Kunthii*, ch'essa realmente corrisponde ai caratteri da noi fissati al genere *Dictyota*; gli otricelli sporiferi sono in essa copiosissimi, non solo su ambedue le pagine della fronda, ma anche sulle appendici singolari di cui essa è fornita; circostanza la quale sembrerebbe contraddire all'argomento trattone dal ch. G. Agardh per ispiegare la significazione degli organi contenuti negli otricelli delle Cutlerie; e della *D. Solieri* (Chauv.), che la sospettiamo dover appartenere al genere *Cutleria*.

1. Dictyota Fasciola.

D. fronde lineari, subcoriacea, decomposito-dichotoma, segmentis elongatis, attenuatis, saepe spiraliter tortis, transversim lineolata; utriculis sporiferis et paraphysium acervulis per totam frondem sparsis.

Dictyota Fasciola, Lamour. Extr. p. 14, in Desv. Journ. Botan. II. p. 41, et Ess. p. 58. — Dub. Bot. Gall. II. p. 955. — Bory Expéd. en Morée III. 2. p. 321. — Zanard. Lett. II. p. 33. — De Not. Specim. Alg. mar. Lig. p. 11. — J. Ag. Alg. mar. mediterr. et adriat. p. 37.
Zonaria Fasciola, Ag. Synops. p. xxi, Sp. I. p. 136, et Syst. p. 267. — Spr. Syst. Veg. IV. p. 327. — Mart. Fl. Ven. p. 630.
Fucus Fasciola, Roth Cat. Bot. I. p. 146, II. p. 160. — Esp. Ic. Fuc. p. 91. — Poiret Encyclop. méthod. Varec n.° 128.
Fucus linearis, Forsk. Fl. Ægypt. p. 190.
Fucus canaliculatus, Esp. Ic. Fuc. tab. 73. fig. 1? (ex Ag. et Bory).
Fucus dichotomus, var. x, Bertol. Amoen. It. p. 315.
Icon. Roth l. c. I. tab. 7. fig. 1. — Esp. l. c. tab. 44.
Coll. Desmaz. Cryptog. n.° 205.

Livorno *Corinaldi*, Ancona *Martens*, Venezia *Zanardini* - *, Dalmazia *Fiedler* - *Neumayer* - *Spanner* - *Vidovich*.

Sembra esistere una contraddizione fra quanto asserisce l'Agardh conformemente all' Esper intorno alla fruttificazione di questa specie, e ciò che ne dice il ch. Duby. Il primo ha nella sua descrizione: *Fructus in punctis orbicularibus sparsis nidulans*. Il secondo annovera fra i caratteri: *conceptaculis minutissimis punctiformibus in lineolas transversas obscuras parallelas confertissimas digestis*. Ecco ciò che io stesso potei osservare. La forma più frequente di questa specie è quella generalmente descritta dagli autori: di statura semipedale o poco meno, di due millimetri o poco più di lar-

ghezza alla base, ripetutamente dicotoma coi segmenti lunghissimi, attenuati ed acuti all'apice, frequentemente contorti a spira, di colore ferrugineo, di sostanza coriacea. Esaminata alla semplice lente, vedesi tutta striata trasversalmente mercè lineette oscure, leggermente rilevate, verrucose, alquanto flessuose, ma esattamente fra loro parallele ed equidistanti, tanto fra loro vicine che cinque sono comprese nello spazio d'un millimetro. Qua e là irregolarmente sparsi vedonsi inoltre dei punti maggiori, oscuri, orbicolari, e delle areole diafane. Al microscopio si rileva che la fronda è costituita, oltrechè dallo strato epidermico di cellulette quadrangolari allungate eguale in ambedue le pagine, da un solo strato di ampie cellule quadrangolari allungate interne, tutte eguali fra loro ed uniformemente distribuite in serie trasversali, e nell'interno di ognuna di esse cellule vedonsi raccolti verso le due estremità due grumi di sostanza granellosa fosco-rossastra, i quali perciò riescono essi stessi allineati in serie trasversali. Si devono alla presenza di questi grumi, corrispondenti alle teste delle cellule interne, le lineole trasversali che traspariscconsi all'esterno, e negli esemplari disseccati risaltano con aspetto verrucoso. I punti orbicolari sono otricelli sporiferi, subsferici, varii in grandezza da mezzo a un decimo di millimetro in diametro, affatto esterni e sporgenti dallo strato epidermico, dal quale colla compressione possonsi anche staccare senza lacerarsi. Le areole diafane sono denudate dello strato epidermico, e circondate da ineguale collare formato da frastagli della membrana epidermica stessa. Di simile collare vedonsi pure contornati gli acervuli tuttora sussistenti di parafisi, che sono cilindriche, o leggermente assottigliate all'estremità, erette e fascicolate, costantemente semplici, coll'interno tubo articolato, ad articoli di metà più brevi del diametro, ch'è di un centesimo e mezzo di millimetro. Alle volte il collare che circonda l'acervulo di parafisi si erige fino quasi all'altezza delle parafisi stesse, ed offre singolare regolarità di forma e d'organizzazione; sicchè lo ci prenderebbe per un organo particolare. —

In altri esemplari a fronda un po' più larga (quattro millimetri), meno contorta, di colore meno intenso, di sostanza meno coriacea, le lineole trasversali non sono punto così pronunciate, e le fruttificazioni sono molto più copiose, ed irregolarmente sparse su tutta la fronda fino presso ai margini. Esaminata al microscopio vedesi differire per la mancanza dei grumi fosco-rossastri nella cavità delle cellule interne, le quali però offrono le stesse dimensioni e distribuzione che nella forma precedente, al pari delle cellule dello strato epidermico. — Da queste osservazioni insorge spontaneo il sospetto che si abbiano nelle due forme due modi differenti di fruttificazione; ma l'esame comparativo degli otricelli sporiferi non lo giustifica. L'unica diversità che potei rilevare si è, che nella seconda forma gli otricelli e quindi le spore in essi inchiuse hanno forma più costantemente regolare, perfettamente sferica, e nella prima le spore alle volte sono irregolarmente divise in segmenti numerosi, angolosi, senza alcun ordine manifesto. Ma gli otricelli sono, egualmente come nella seconda forma, affatto esterni e sporgenti dalla membrana epidermica. Gli acervuli di parafisi sono in ambedue le forme perfettamente eguali.

---

2. Dictyota repens.

D. frondibus a surculo repente in caespites minutos rigidos collectis, coriaceis, linearibus, simplicibus aut parcissime dichotomis, segmentis erectiusculis, transversaliter rugosis; fructificationibus sparsis.

Dictyota repens, J. Ag. Alg. mar. mediterr. et adriat. p. 38.

S.t Hospice presso Nizza *G. Agardh.*

Caespites minuti vix ultra bipollicares, rupibus per radices elongatas repentes et foliola nova sparsim emittentes arctissime adhaerentes, recentes dilute olivaceo-lutescentes sublubricae, exsiccatae ferrugineae et coriaceae chartae parum adhaerentes. Frondes a radice surgentes saepe simplicissimae, longissime cuneatae, rarius parce dichotomae; segmenta lineam vix lata, transverse rugulosa — fere frondem diceres transverse lineatam Amansiae. — A questa descrizione del ch. autore possiamo aggiungere, che la struttura della fronda è perfettamente simile a quella della *D. Fasciola*, colla sola diversità che il tessuto mediano di ampie cellule parallelopipede eguali e regolarmente disposte costituisce un doppio strato, invece che uno semplice, come suole in quella. Però in un qualche vecchio esemplare anche della vera *D. Fasciola* trovai egualmente quel doppio strato. Le lineole trasversali sono prodotte dalla medesima condizione organica dei due grumi di sostanza granellare fosco-rossastra, collocati alle estremità di ognuna di quelle cellule. Gli otricelli sporiferi e gli acervuli di parafisi mi sembrarono perfettamente eguali a quelli della forma più frequente della stessa *Dictyota Fasciola.* — A ragione quindi il medesimo G. Agardh sospetta che la sua *D. repens* altro non sia che una forma della *D. Fasciola,* dipendente dalle condizioni locali delle rupi esposte all'impeto delle onde, sulle quali essa

cresce; e tanto più io trovo ammissibile quel sospetto, in quanto che i caratteri differenziali sui quali egli si appoggia non mi sembrano ammissibili: *Frons tamen transverse rugulosa a loco natali vix pendere queat, et axilli dichotomiarum acutiores quam in* D. Fasciola, *unde speciem revera diversam existimarem.* Le strie trasversali non sono punto più manifeste che nella vera *D. Fasciola,* e ben molti esemplari di questa hanno le ascelle acutissime. L'unico carattere perciò che rimane è la presenza del surculo radicante e la base filiforme delle frondi, carattere che giammai non riscontrai neppure nelle forme più somiglianti della *D. Fasciola.*

---

3. Dictyota linearis.

D. fronde pumila, angusta, lineari, dichotoma, segmentis linearibus, vel superne cuneatis, dilatatis, apice obtusis, patentibus; soris in lineas transversales parallelas confluentibus.

Dictyota linearis, Grev. Synops. Gen. Alg. in Alg. Br. p. xliii. — J. Ag. Alg. mar. mediterr. et adriat. p. 37.
Dictyota implexa (ex parte), Dub. Bot. Gall. II. p. 955, Bory Expéd. en Morée III. 2. p. 321, et Decaisn. Pl. de l'Arab. p. 138 (non Lamour.).
Dictyota divaricata et *pusilla* (?), Lamour. Extr. p. 14. in Desv. Journ. Bot. II. p. 41, Ess. p. 58. — Ag. Sp. I. p. 140, Syst. p. 269.
Zonaria linearis, Ag. Sp. I. p. 134, et Spr. Syst. Veg. IV. p. 327 (exclus. synon.). — Ag. Syst. p. 266.
Zonaria dichotoma β pumila, Nacc. Fl. Ven. VI. p. 93, et Alg. Adr. p. 81.
Zonaria dichotoma, var. *divaricata,* Mart. in litt.
Zonaria divaricata et *pusilla,* Ag. Synops. p. xxi.
Fucus dichotomus, var. β, Bertol. Amoen. It. p. 315.
Ulva dichotoma, var., Engl. Bot. XI. n.° 774.
Ulva fasciata, Mohr Cat. (ex Ag. Syst. p. 266).
Icon Sm. Engl. Bot. tab. 774. fig. 2.

Sardegna *Moris*, Villafranca *G. Agardh*, Capo Campanella *Martens*, Livorno *Corinaldi*, Napoli *, Palermo *Gasparrini*, Trieste *, Dalmazia *Vidovich*.

Doppio è l'aspetto sotto al quale si presenta la *D. linearis:* colla fronda angustissima ed i segmenti tutti esattamente lineari e colla fronda meno angusta ed i segmenti superiori cuneati sensibilmente dilatati. In ambedue per altro i segmenti stessi sono costantemente divaricati; la struttura elegantemente areolata e zonata, provenendo ciò dall' allineamento trasversale regolarissimo delle ampie cellule pa-

rallelopipede che formano un unico strato mediano; e i sori bensì indefiniti, ma collocati trasversalmente a guisa di zone irregolari, le quali abbracciano tutta la larghezza della fronda o del segmento. Anche quando, per la confluenza o per la mancanza di circoscrizione, le zone non sono manifeste, le fruttificazioni, ch'è quanto dire sì gli otricelli sporiferi che gli acervuli di parafisi, sono collocati su tutta la larghezza della fronda fino sui margini stessi. Molte volte avviene che manifestissime si vedano negli esemplari più tenui e meno intensamente colorati delle zone regolari sottilissime; ma esse sono prodotte da grumi di sostanza granellare fosca, i quali trovansi nelle cellule parallelopipede dello strato mediano, uno per ciascuna cellula e precisamente nel suo centro: perlochè riescono allineati in serie trasversali, alternanti con quelle più tenui, e discernibili soltanto colla lente, che sono prodotte dall'allineamento delle teste delle cellule stesse. Le spore hanno solamente tre o quattro centimillimetri in diametro, e tenui pure sono le parafisi, simili nel rimanente a quelle della *D. Fasciola*, e come quelle contornate da collare, il quale, anche quando sieno cadute le parafisi, resta permanente a circondare l'areola diafana che ne risulta. — La forma meno angusta a segmenti cuneati facilmente si può confondere con alcuno dei tanti aspetti che assume la *D. dichotoma*, ed è quella appunto che dai ch. Bertoloni e Naccari se ne riguarda come varietà. La forma invece a fronda più angusta e a segmenti perfettamente lineari viene frequentemente confusa colla *D. dichotoma*, var. *intricata*, benchè grandemente ne differisca. E differentissime in vero sono le due forme della *D. linearis*, quando se ne considerino isolatamente gli estremi della serie, ma le gradazioni intermedie convincono della unità specifica. I caratteri poi sono così chiaramente espressi dall'Agardh padre, come anche dal figlio, che escludono ogni dubbiezza intorno al valore della specie stessa, e la fanno facilmente distinguere dalla seguente. Il ch. Agardh aveva dubbiosamente riferito il sinonimo di *D. implexa* (Lamour.), e nel sistema lo ommise; ciò nonpertanto

il ch. Duby credette dover nuovamente unire le due specie sotto al nome del Lamouroux; ma, da quanto apparisce, la frase specifica ch'egli ne dà, anzichè da osservazione sua propria, è desunta dall'unione delle due frasi diverse, per cui ai caratteri della vegetazione della *D. implexa* sono accoppiati quelli della fruttificazione della *D. linearis*. Da ciò sembrami provenire il nodo principale della questione. — Intorno al sinonimo del ch. Bertoloni non mi rimane alcun dubbio, benchè dal ch. autore taciuti ne sieno i principali caratteri, e ciò perchè ne sono accertato da autentici esemplari; ed è sulla sua testimonianza che adduco il sinonimo e la figura dello Smith. — A giustificare poi gli addotti sinonimi del Lamouroux, come corrispondenti alle due forme superiormente descritte, valgano le frasi dell'autore stesso: *D. divaricata: fronde dichotoma latitudine inaequali interdum subfiliformi, apicibus bifurcatis divaricatis.* — *D. pusilla: fronde filiformi dichotoma flexili implexa.*

---

4. Dictyota dichotoma.

D. fronde dichotoma integerrima, segmentis erectis, elongato-cuneatis, apice furcatis vel rotundato obtusis; soris per discum frondis longitudinaliter sparsis.

Dictyota dichotoma, Lamour. Extr. p. 13, in Desv. Journ. Bot. II. p. 42, Ess. p. 58. — Grev. Alg. Br. p. 57. — Dub. Bot. Gall. II. p. 954. — De Not. Fl. Caprar. p. 199, Specim. Alg. mar. Lig. p. 10. — Montag. Crypt. Algér. p. 10. — Zanard. Lett. II. p. 33. — Decaisn. Plant. de l'Arab. p. 137.

Dictyota Bartayresiana, Lamour. l. c. (ex Ag. Syst. p. 266). — Ag. Sp. I. p. 140.

Zonaria dichotoma, Ag. Synops. p. xx, Sp. I. p. 133, et Syst. p. 266. — Grev. Fl. Edin. p. 297. — Nacc. Notiz. in Giorn. di Treviso XIV. p. 134, Fl. Ven. VI. p. 93, et Alg. Adr. p. 81.

Zonaria Bartayresiana, Ag. Synops. p. xxi.

Haliseris dichotoma, Spr. Syst. Veg. IV. p. 328. — Corinal. El. Alg. mar. Labr. p. 61.

Fucus dichotomus, Bertol. Amoen. Ital. p. 314. — Mor. Stirp. Sard. El. III. p. 24.

Fucus zosteroides, Lamour. Diss. I. p. 25.

Ulva dichotoma, Huds. Fl. Angl. p. 476. — Lightf. Fl. Scot. II. p. 975. — De Cand. Fl. Fran. II. p. 11, et Synops. Plant. Gall. p. 3. — Clem. De Alg. Hisp. in Ess. p. 320. — Sm. Engl. Bot. n.° 774. — Lyngb. Hydroph. Dan. p. 31. — Poiret Encyclop. méth. *Ulva* n.° 16.

Ulva punctata, Gooden. et Woodw. Linn. Trans. III. p. 236 (ex Ag. Sp. l. c.).

Icon. Lightf. l. c. tab. 34. — Sm. l. c. — Lyngb. l. c. tab. 6. — Lamour. Diss. tab. 22. fig. 3., tab. 23. fig. 1. — Grev. Alg. Br. tab. 10. — Seb. Thes. III. tab. 96. n.° 6.

Coll. Chauv. Alg. Norm. II. n.° 47. — Desmaz. Crypt. de Fr. n.° 257.

Genova *, Livorno *Corinaldi* - *, Napoli *, Siracusa e Palermo *Gasparrini,* Chioggia *, Venezia *, Trieste *, Dalmazia *Spanner - Neumayer - Clementi - Vidovich.*

Avvertimmo già superiormente, che delle due differenti forme di fruttificazione descritte e figurate dal ch. Greville come proprie di questa specie, una soltanto ci fu dato di vederne sì nei nostri esemplari che negli oceanici da gentili amici e corrispondenti favoritici, quella cioè costituita da otricelli sporiferi inegualmente sparsi sul disco della fronda, in modo da lasciarne i due margini perfettamente liberi. Non però sempre li vedemmo così isolati e dispersi, come dal Greville è figurato; ma anzi frequentemente insieme agglomerati, e specialmente disposti in serie longitudinali e parallele più o meno prolungate od interrotte, che formano nel loro insieme strane figure, simili quasi ad un qualche geroglifico. Frammezzo poi agli otricelli e senza alcun ordine trovammo costantemente sparsi gli acervuli di parafisi contornati dal loro collare, come nelle specie precedenti. Questo carattere evidentissimo della collocazione delle fruttificazioni sulla parte mediana longitudinale della fronda è costante in tutte le pressochè infinite forme che questa specie polimorfa assume, e mi sembra il più opportuno a farla da ogni altra distinguere. Varia essa diffatti grandemente nell'esterno aspetto, così per la larghezza della fronda, come per la forma degli ultimi segmenti. La massima larghezza nei nostri esemplari è di mezzo centimetro tutt'al più, mentre negli oceanici sorpassa bene spesso il centimetro; più frequentemente essa arriva appena ad un millimetro e mezzo o due, ed è allora facile il confondere questa specie colla precedente, qualora non si attenda al carattere principale della distribuzione delle fruttificazioni. L'estremità dei segmenti è frequentemente rotondata; la smarginatura però, di cui sono d'ordinario fornite quelle estremità rotondate, manifesta esser quello un principio della susseguente biforcazione, la quale quando sia avvenuta, produce i nuovi segmenti gradatamente assottigliati, e spesso anche acuti. Egli è perciò che la var. *acuta* del Chauvin non mi sembra potersi ammettere come distinta dalla specie, perchè l'acutezza degli ultimi segmenti proviene dall'essere essi ulteriormente sviluppati, e la loro di-

varicazione non è punto maggiore in quella forma (a giudicarne almeno dagli esemplari favoritimi dal ch. Lenormand), di quello che essere non soglia anche quando le estremità sono affatto rotondate. La forma ad estremità acute poi si distingue dalla varietà che inferiormente descriveremo, perchè gli ultimi segmenti sono assottigliati verso l'apice e non lineari, quand'anche sieno molto prolungati, e quelli che li precedono sono sempre brevi e cuneati. — Anche la struttura della fronda offre un interessante carattere per distinguere questa specie, e le sue varietà o forme quali si sieno, dalla specie precedente. Le ampie cellule parallelopipede che costituiscono lo strato mediano sono un po' minori, e non mai così regolarmente allineate in serie trasversali come in quella. Ne proviene che la fronda, quand'anche tenue e diafana, non presenta nè così evidente nè così regolare areolamento. Anche in questa accade frequentemente che in grembo ad ognuna di quelle cellule si formi un grumo di sostanza granellare fosca, intensamente colorata; la fronda allora ne consegue un aspetto punteggiato evidentissimo, ma quei punti non sono mai collocati in serie trasversali.

Dictyota dichotoma, *var.* intricata.

Fronde dichotomo-ramosissima, inferne latiuscula, segmentis superioribus angustissimis, longissimis, linearibus, intricatis.

Dictyota dichotoma, var. intricata, Dub. Bot. Gall. II. p. 954. — Grev. Alg. Br. p. 58. — Decaisn. Plant. de l'Arab. p. 138.
Dictyota implexa, Lamour. Extr. p. 14, in Desv. Journ. Bot. II. p. 41, et Ess. p. 58. — Delil. Descript. de l'Egypt. LVI p. 397. — Dub. Bot. Gall. II. p. 955, Decaisn. Pl. de l'Arab. p. 138, et Bory Expéd. en Morée III. 2. p. 321 (ex parte). — J. Ag. Alg. mar. mediterr. et adriat. p. 37.
Zonaria dichotoma β intricata, Ag. Sp. I. p. 134, Syst. p. 266.
Fucus dichotomus, var. δ, Bertol. Amoen. Ital. p. 315.
Fucus implexus, Desf. Flor. Atl. II. p. 423.
Icon Delil. l. c. tab. 56. fig. 2.

Genova *Bertoloni* - *, Livorno *Corinaldi* - *, Napoli *, Venezia *Contarini* - *, Dalmazia *Spanner* - *Vidovich*.

La costanza del bel carattere somministrato dalla collocazione delle fruttificazioni sul disco della fronda nella parte mediana longitudinale, limitata esattissimamente da confini paralleli ai margini, che sempre ne rimangono affatto liberi, persuade a non separare specificamente questa forma dalla precedente, dalla quale differisce pei segmenti superiori tutti (non soltanto gli estremi) lineari, allungati, e per successive dicotomie ramosissimi. Neppure nei più sottili segmenti mancano alle volte le fruttificazioni, le quali allora si trovano limitate ad un' unica serie mediana di otricelli sporiferi e di glomeruli di parafisi. — L' unione fatta dal ch. Duby della *D. linearis* (Grev.) colla *D. implexa* (Lamour.) fu, come superiormente accennammo, la causa che rese confusa finora la sinonimia di questa varietà. Sì il Desfontaines che il Delille ommisero d' indicare il carattere principale, che avrebbe tolto ogni dubbiezza, quello voglio dire della collocazione

delle fruttificazioni, nulla potendosi arguire da ciò che ne dice il secondo di quegli autori: *On regarde comme fructification dans cette plante de petites plaques opaques qui ont été observées dans sa substance;* ma la figura ch'egli ne dà non può certamente convenire alla *D. linearis,* mentre esattamente rappresenta uno dei tanti aspetti che questa varietà suole assumere. Reca poi grande sorpresa il vedere che il ch. G. Agardh nel recente suo lavoro sulle alghe mediterranee ed adriatiche ommetta la *D. dichotoma,* ed arrechi come comunissima la *D. implexa,* senza indicarne la sinonimia, ma designata con frase che la fa tosto riconoscere: *fronde inferne latiore versus apices angustissimos sensim attenuata dichotoma intricata, soris per discum frondis longitudinaliter sparsis.* Sembrerebbe da ciò ch'egli volesse separare specificamente la forma mediterranea dall'oceanica, alla quale esclusivamente riservare il nome di *D. dichotoma;* ma non conoscendo i motivi di questa sua opinione non possiamo seguirla. — Finalmente non è a tacere che il ch. Duby arreca a sinonimo della *D. dichotoma*, var. *implexa*, la *D. divaricata* (Lamour.), che noi crediamo invece doversi ascrivere alla *D. linearis*.

---

5. Dictyota atomaria.

D. fronde subpalmato-dichotoma, segmentis cuneato-linearibus, plerumque margine ciliatis; soris, utriculis sporiferis et paraphysibus immixtis constitutis, in zonas transversas irregulares confluentibus.

Dictyota atomaria, Grev. Alg. Br. p. 58. — J. Ag. Alg. mar. mediterr. et adriat. p. 37.
Dictyota ciliata, Lamour. Extr. p. 12, in Desv. Journ. Bot. II. p. 41, et Ess. p. 58. — Dub. Bot. Gall. II. p. 955.
Dictyota (Padina) zonata, Lamour. Extr. p. 12, in Desv. Journ. Bot. II. p. 41, et Ess. p. 57 (ex Ag.).
Padina phasiana α, Bory Expéd. en Morée III. 2. p. 320.
Zonaria atomaria, Ag. Sp. I. p. 128, Syst. p. 264. — Grev. Fl. Edimb. p. 298. — Spr. Syst. Veg. IV. p. 327.
Zonaria atomaria β ciliata, Ag. Sp. I. p. 129, Syst. p. 265.
Zonaria zonata et *ciliata*, Ag. Synops. p. xx.
Zonaria fastigiata, Ag. Synops. p. xxi.
Fucus atomarius, var. β. Bertol. Amoen. Ital. p. 313.
Fucus pseudociliatus, Lamour. Diss. p. 41.
Fucus zonalis, Lamour. Diss. p. 38.
Ulva atomaria, Good. et Woodw. in Linn. Trans. III. p. 53.
Ulva serrata, De Cand. Fl. Fr. II. p. 11, et Synops. Pl. Gall. p. 3. — Poiret Encyclop. méth. *Ulva* n.° 17.
Ulva fastigiata, Clem. De Alg. Hisp. in Ess. p. 320 (ex Ag.).
Icon. Woodw. in Engl. Bot. tab. 419. — Lamour. Diss. tab. 25. fig. 1., et 2.
Coll. Desmaz. Crypt. Franc. n.° 156. — Chauv. Alg. Norm. I. n.° 24.

Genova *De Notaris*, Gorgona *P. Savi*, Livorno *Corinaldi*, Napoli *, Palermo *Gasparrini*, Chioggia e Venezia *.

Seguendo i ch. Greville e G. Agardh, riunisco le due forme, quali specie distinte o almeno quali varietà degli autori generalmente separate, perchè il passaggio dell'una all'altra si compie insensibilmente per via di forme intermedie, in

modo che impossibile riesce fissarne il limite. Si può dire di questa successione di forme ciò che superiormente riferimmo della *Cutleria multifida*. Nessuno dei nostri esemplari presenta la fronda semiorbicolare, flabelliforme, palmatifida, come alle volte l' hanno gli esemplari oceanici; la massima larghezza dei segmenti giunge appena ad un centimetro, più frequentemente è molto minore, e alle volte non sorpassa due in tre millimetri. Anche la forma cuneata dei segmenti stessi va rendendosi meno manifesta nella stessa progressione, ed un qualche esemplare a segmenti quasi lineari e ristretti simula perfino nell' esterno aspetto una qualche forma della *D. Fasciola*. Grande valore si attribuì alla presenza dei cigli lungo i margini dei segmenti; ed in vero la loro presenza è costante non solo nelle forme più comuni nei nostri mari, ma ben anche nelle più larghe e meno divise dell' Oceano; nè certamente si può ammettere col ch. Bory, ch' essi cigli provengano da lacerazione. Anche l' irregolarità delle zone fruttifere è carattere comune a tutte le forme, nè esse zone sono costantemente avvicinate due a due nelle maggiori, come lo asserisce l' Agardh, e alle volte lo sono evidentemente anche nelle forme più anguste. Il carattere principale pel quale questa specie si distingue da tutte le congeneri, ed è atto a farla riconoscere anche quando l' esterno aspetto più si allontani dalla forma consueta, consiste nella collocazione delle parafisi, le quali, anzichè essere raccolte in distinti acervuli contornati dal collare della lacerata membrana epidermica, come in tutte le specie precedenti, sono invece disperse, o isolate, o in piccoli acervuli; e senza lacerazione dello strato epidermico spuntano attraverso di esso deviando le serie longitudinali di cellulette quadrangolari che lo costituiscono. Esse sono leggermente clavate di un centesimo e mezzo di millimetro nel loro massimo spessore, e cogli interni articoli tutti di metà più brevi del diametro. Egli è pur singolare che anche lungo ai lati degli otricelli sporiferi vedonsi deviate le serie longitudinali di cellulette superficiali; ma con diligenti sezioni verticali mi convinsi che ciò non-

pertanto quegli otricelli sorgono, come nelle altre Dittiote, dallo strato superficiale medesimo; solo che le cellule, dalle quali traggono origine, sono alquanto più depresse delle vicine, e queste perciò rimangono compresse e deviate dagli otricelli che sono sessili su quelle; mentre invece la deviazione in corrispondenza alle parafisi proviene dal sorgere esse dallo strato immediatamente sottoposto al superficiale, attraverso il quale devono farsi strada per prodursi all'esterna superficie. La forma delle spore, e degli otricelli che le comprendono, varia dalla sferica all'elissoidea, e così pure la loro grandezza da mezzo ad un decimillimetro nel massimo diametro. Anche la struttura della fronda fa a prima giunta distinguere all'esame microscopico questa specie dalle congeneri, poichè l'interno tessuto di cellule parallelopipede, anzichè formare uno o due strati come in quelle, ne forma molteplici, e mai meno di quattro; nè questi sono tutti eguali, chè i più centrali hanno le cellule di maggiori dimensioni. Nell'interno di quelle cellule si vedono alle volte anche in questa specie dei piccoli grumi di sostanza granellare fosco-rossastra, ma con molto maggiore irregolarità che nelle altre specie. — Il ch. G. Agardh adduce qual sinonimo la *D. laciniata* (Lamour. et Montag.), che noi ommettiamo pei motivi già addotti quando trattammo della *Cutleria multifida.*

Gen. IX. ZONARIA.

Frons stipitata, subflabellatim divisa, segmentis plerumque costa percursis, cuneato-rotundatis. — Sori maculiformes, utriculis pyriformibus, paraphysibusque clavatis simplicibus erectis arcte stipatis a strato epidermico utriusque paginae prominentibus efformati.

Padina (sect. 3.), Grev. Synops. Gen. Alg. in Alg. Br. p. XLIV.
Fucus, *Zonaria*, *Dictyota*, *Padina* sp. Auctorum.

Non tutte le specie dall'Agardh ed altri autori annoverate quali Zonarie possono comprendersi nei generi *Punctaria*, *Cutleria*, *Dictyota*, *Padina*, *Peyssonella* (*Squamaria*), quali attualmente in generale si ammettono. Di alcune non si può con certezza determinare il genere, perchè non se ne conoscono le fruttificazioni; ma lo si può arguire dalla somiglianza con altre bene conosciute, e dai caratteri della vegetazione. Altre invece, sì per l'organizzazione dei talamii, che per la struttura della fronda, sembrano dover costituire un genere di valore almeno paragonabile a quello dei generi *Dictyota* e *Padina*. Tali sono le specie (*flava*, *lobata*, *interrupta*) che il ch. Greville dubbiosamente ascrive al genere *Padina*, formandone la sua terza sezione che così definisce: *Stipite cum fronde ramoso, ramis vel segmentis ad apicem cuneato-rotundatis.* Nella impossibilità di giudicare quali e quante altre specie vadano riferite a questo medesimo genere, non osiamo limitarne la sinonimia, contentandoci d'indicare quelle poche le quali, oltre alla nostrale (*flava*), sembrano dovervisi riferire. — Nella *Zonaria interrupta* i sori, perfettamente somiglianti anche nell'esterno aspetto a quelli della *Z. flava*, sono costituiti da otricelli piriformi brevemente peduncolati, racchiudenti grosse spore della medesima forma, frammisti e contornati da lunghe parafisi semplici,

clavate, articolate, ad articoli globosi, le quali vanno scemando gradatamente in lunghezza verso la periferia del talamio. — Nella *Z. multipartita* (Suhr) i sori presentano in dimensioni maggiori apparenza simile a quelli della precedente; ma le parafisi sono più evidentemente clavate, e l'ultimo articolo ne occupa ben metà della lunghezza, di modo che il nucleo di sostanza granellare-fosca, che vi è incluso, restandone circondato da distinto margine diafano, simula una voluminosa spora. Quel nucleo in qualche raro caso è trasversalmente diviso in distinti segmenti ineguali. Gli otricelli sporiferi sorgono immediatamente dalla superficie della fronda frammezzo alle parafisi, o rare volte dall'articolo loro inferiore; sono piriformi, e brevemente peduncolati. Anche in questa specie le parafisi vanno gradatamente facendosi più brevi nel contorno del soro, e svanendo in esse gli articoli inferiori, mentre solo rimane il terminale col suo nucleo di sostanza oscura, facilmente possonsi scambiare colle spore. — La *Z. naevosa* all'incontro, quantunque pei caratteri della vegetazione somigli nell'aspetto ad alcuna delle varie forme della *Z. multipartita*, pei caratteri della fruttificazione indubitatamente appartiene al genere *Dictyota:* ha gli acervuli di parafisi che sorgono dallo strato sottoposto all'epidermico, il quale si lacera per consentir loro il passaggio, e gli otricelli sporiferi sferici, sessili, ma raccolti in distinti e circoscritti sori. — Della *Zonaria rosea* (Ag.) non ho che un meschino esemplare di Porto Natal, favoritomi dal ch. Consigliere Martens, mancante di fruttificazioni, e nulla perciò posso dire intorno al genere cui deve riferirsi. Pei caratteri della vegetazione inclinerei a riguardarla appartenente a questo nostro genere *Zonaria ;* ma ben potrebbe aver ragione il ch. Palisot de Beauvais, che la riferisce invece al genere *Padina.* Indubbiamente poi errava (a giudicarne almeno dall'indicato esemplare) il ch. Decaisne, il quale, indotto dal colore della fronda, la univa alla *Z. squamaria* nel suo genere *Peyssonella.* — Certamente sono insufficienti queste incomplete osservazioni a stabilire come conviensi un

nuovo genere; ma trovandoci nella necessità di separare genericamente dalle Dittiote e dalle Padine le specie summenzionate, e, quando altra non fosse, quella che ora ci faremo ad illustrare, preferimmo di conservare il vecchio nome *Zonaria*, per non introdurre nuovi nomi, che quando anche necessarii, pur recano sempre nocumento alla scienza. Duolmi di dovermi in ciò allontanare dai dettati del ch. G. Agardh, il quale richiamò pure riformandolo il genere *Zonaria*, nè sappiamo quali caratteri proponesse a circoscriverlo, perchè fatalmente ancora non ci pervenne la continuazione delle sue *Symbolae*; ma, da quanto ne riferisce nelle sue Alghe mediterranee ed adriatiche, sembra ch'egli riservi quel nome complessivamente a tutte le Zonarie di cui non si conosce la fruttificazione. Delle due specie in quel lavoro comprese, la prima (*Z. adspersa*) appartiene, come dimostrammo, al genere *Cutleria*; per l'altra (*Z. collaris*), di cui tuttora è completamente ignoto il modo di fruttificare, fu già proposto un nuovo genere; e quando non piacesse accettarlo, nulla contraddice nei caratteri della vegetazione alla sua collocazione nel genere *Padina*.

---

1. Zonaria flava.

Z. stipite stuposo, spongioso, ramoso, ramis in laminas membranaceas, cuneatas, saepe costatas, laciniatas, zonatas explanatis: soris in extrema et latiore segmentorum parte sparsis.

Zonaria flava, Ag. Synops. p. xx, Sp. I. p. 130, Syst. p. 265. — Spr. Syst. Veg. IV. p. 327.
Dictyota (Padina) Tournefortiana, Lamour. Extr. p. 11, in Desv. Journ. Bot. II. p. 40, Ess. p. 57.
Padina Tournefortiana, Lamour. Dict. Class. XII. p. 589. — Dub. Bot. Gall. II. p. 955.
Padina flava, Grev. Synops. Gen. Alg. in Alg. Br. p. xliv.
Fucus flavus, Clem. De Alg. Hisp. in Ess. p. 310.
Fucus Tournefortii, Lamour. Diss. I. p. 44. — Poiret Encycl. méth. Varec n.° 51. — Bertol. Amoen. Ital. p. 312.
Icon. Tournef. Institut. rei Herb. p. 569. tab. 336. — Lamour. Diss. tab. 26. fig. 1. — Bertol. l. c. tab. 6. fig. 1.

Porto della Luna *Bertoloni.*

Lo stipite è realmente tutto formato di fili confervoidei, ferruginei, ramosi, articolati, come descrissero i ch. Bertoloni ed Agardh; ma non so spiegare l'espressione di quest'ultimo: *absque ullo substrato medullari, solidiori, nisi quod pulvere intus farctus sit.* Quei fili, che costituiscono pure le coste dei segmenti, sono continuazione delle serie regolarissime di cellule parallelopipede, le quali in quattro strati regolarmente sovrapposti formano il tessuto mediano delle parti membranacee della fronda. Attesa la regolarità della loro distribuzione, quelle cellule formano altrettante serie parallele anche nel senso orizzontale, e quelle tutte di alcune serie contigue mostransi in gran parte occupate da sostanza granellare fosca, là ove anche all'esterno appariscono le zone più intensamente colorate, e che sembrano dover essere in qualche rapporto colle successioni delle varie età della

pianta. I sori trovansi d'ordinario nella parte estrema e più larga dei segmenti, e quindi oltre le zone; ma alle volte, come osservò il ch. Bertoloni, in parte almeno anche sopra di esse; non mostrano però giammai disposizione trasversale, chè anzi, confluendo molti insieme, formano macchie fruttifere oblunghe: quindi a torto riguardarono quelle zone come spettanti alla fruttificazione il Lamouroux, l'Agardh ed il Duby. Sorgono i sori dallo strato epidermico, che è formato di cellulette allungate, regolarmente disposte in serie divergenti a ventaglio, della larghezza costante di un centimillimetro e mezzo, varie in lunghezza, ed internamente occupate da sostanza colorata, e le quali in corrispondenza ai sori medesimi non mostrano deformazione alcuna. I sori sono costituiti da otricelli sporiferi, sessili, ovato-oblunghi, e da parafisi semplici, erette, clavate, ad articoli cilindrici, e più lunghi alla base, successivamente più brevi e rotondati verso l'apice, occupati da poca sostanza colorata che avvizzisce lungo l'asse d'ogni articolo. Le più lunghe, che sono nel mezzo del soro, hanno due decimillimetri di lunghezza, e le altre vanno successivamente diminuendo verso la periferia del soro stesso, conservando però sempre la forma clavata. Le spore, al pari dell'otricello che le cinge di angusto margine diafano, hanno forma ovato-oblunga, terminando inferiormente con estremità acuta, e variano molto in grandezza; le maggiori, che sono nel centro, non arrivano però che a quattordici centimillimetri di altezza, e rimangono quindi sempre molto più brevi delle parafisi. — È da notarsi come importante in questa specie il carattere, ch'essa ha comune colla *Z. interrupta*, della collocazione delle fruttificazioni nell'estremità dei segmenti, mentre nella *Z. multipartita* esse sono collocate nella parte inferiore della fronda. — Il ch. Sprengel riguarda la *Z. lobata* (Ag.) come varietà della *Z. flava*; ma, non conoscendo i motivi che a ciò lo indussero, dobbiamo necessariamente ommettere quel sinonimo.

Gen. X. PADINA.

Frons fulcro stuposo amplo affixa, substipitata, flabelliformis, transverse arcuatim zonata. — Sori in zonas ipsas degentes, a strato epidermico cuticula dirempta exsurgentes, utriculis sporiferis et paraphysibus sejunctis.

Padina, Adans. Fam. des Fl. II. p. 13. — J. Ag. Symb. Cont. p. 1.
Padina (ex parte), Lamour. et Bory Dict. Class. d'Hist. Nat. XII. p. 589. — Gaill. Rés. des Thalass. p. 24. — Grev. Synops. Gen. Alg. in Alg. Br. p. XLIV, et Alg. Br. p. 61. — Dub. Bot. Gall. II. p. 955. — Menegh. Cenni sulla Organ. e Fisiol. delle Alghe, p. 42.
Dictyota (sect. 1. *Padina*, ex parte), Lamour. Ess. p. 57.
Zonaria, Draparn. msct. (ex parte).
Zonaria (sect. 1. ex parte), Ag. Synops. p. XX, Sp. I. p. 124, Syst. p. XXXVII, et 263. — Spr. Syst. Veg. IV. p. 311, et 326.
Trattinickia, Web. et Mohr Ind. Mus.
Stiftia, Nardo Isis 1834. p. 677, et Zanard. Lett. II. p. 33?
Zanardinia, Nardo Atti della II.a Riun. de' Natural. Ital. in Torino, p. 189?
Fucus, Ulva, Corallina sp. Auctorum.

Gli smembramenti molteplici attualmente ammessi dell'antico genere *Zonaria* furono intieramente presentiti dal ch. Greville, il quale trattando del genere *Padina*, dichiara che oltre all'allontanarne le specie *collaris, rosea, adspersa* e *deusta*, le rimanenti ben si potrebbero ripartire in tre distinti generi: *It is not improbable that when we know more of these plants,* Padina *will be divided into at least three genera of which the types may be* P. Pavonia, P. interrupta *and* P. squamaria. Il difficile a determinare si è quali specie debbansi riferire all'uno e quali all'altro di quei generi. Perciò noi seguiamo la comune opinione nell'attribuire valore

generico al carattere desunto dalla collocazione dei sori nelle zone concentriche, benchè quel carattere manchi, come già vedemmo, a ben molte delle specie dagli autori ascritte a questo genere, le quali presentano bensì delle zone differentemente colorate, ma affatto indipendenti dalla fruttificazione. Tali sono quelle che abbiamo riferito al genere *Zonaria* (*flava, multipartita, lobata, interrupta*), e tale è pure (a giudicarne da un esemplare di Cuba favoritoci dal ch. Montagne) la *P. variegata*, la quale perciò deve pure annoverarsi fra le Zonarie, anzichè fra le Padine, anche per la lunghezza e conformazione delle parafisi, frammezzo alle quali sono collocati i suoi otricelli sporiferi. Per ciò che riguarda all'origine di quei talamii, credo comune a tutte le specie del genere *Zonaria*, quale superiormente lo limitammo, una condizione analoga a quella che descriveremo nella *P. Pavonia*, un distacco cioè della cuticola dallo strato di cellule epidermiche, quale si ottiene colla macerazione anche dalle piante superiori. — Esclusa anche la *P. variegata*, dobbiamo limitarci a trattare della sola *P. Pavonia*, considerata come tipo del genere *Padina*, mentre la seconda specie (*P. collaris*) essendo tuttora d'incerta collocazione, non può somministrare rischiarimento alcuno, nè modificare i caratteri generici da quella desunti.

---

1. Padina Pavonia.

P. fronde reniformi-orbiculata cucullata sessili, vel flabelliformiter vage fissa substipitata, margine revoluta et ciliata, zonis variegatis.

Padina Pavonia, Lamour. Dict. Class. d'Hist. Nat. XII. p. 589. — Gaill. Dict. d'Hist. Nat. LIII. p. 371. — Grev. Alg. Br. p. 62. — Dub. Bot. Gall. II. p. 955. — Hook. Engl. Fl. I. p. 281. — Bory Voyag. Duperr. Bot. p. 145. — De Not. Fl. Capr. p. 200, Spec. Alg. mar. Lig. p. 9. — Decaisn. Pl. de l'Arab. p. 138. — J. Ag. Alg. mar. medit. et adriat. p. 39. — Corda Deutschl. Alg. I. p. 14. — Zanard. Lett. II. p. 33.

Padina mediterranea, Bory Dict. Class. d'Hist. Nat. XII. p. 590, Expéd. en Morée III. 2. p. 320. — Montag. Cryptog. Algér. p. 10.

Padina oceanica, Bory Dict. Class. d'Hist. Nat. XII. p. 590.

Dictyota Pavonia, Lamour. Extr. p. 10, in Desv. Journ. Bot. II. p. 41, Ess. p. 57.

Zonaria Pavonia, Draparn. msct. — Ag. Synops. p. xx, Sp. I. p. 125, Syst. p. 263. — Link Hor. Berol. p. 7, Acta Acad. Berol. 1830. p. 115. — Martius Fl. Bras. III. p. 24. — Delle Ch. Hydroph. I. p. 9. — Corinal. El. Alg. mar. Labr. p. 60. — Mart. Fl. Ven. p. 629. — Nacc. Notiz. sulle Zonar. Giorn. Trev. XIV. p. 132, Fl. Ven. VI. p. 92, et Alg. Adr. p. 79.

Trattinickia Pavonia, Web. et Mohr Ind. Mus.

Fucus Pavonius, Lin. Sp. pl. Ed. I., et Syst. Veg. Ed. X. n.° 24, Sp. pl. Ed. II. II. p. 1630. n.° 8296. — Wulf. Crypt. aq. p. 33. n.° 4, et in Jacq. Coll. III. p. 163. — Bertol. Amoen. Ital. p. 224. n.° 60, et p. 310. — Moris Stirp. Sard. El. III. p. 25.

Fucus Pavonicus, Gmel. Hist. Fuc. p. 169.

Ulva Pavonia, Lin. Syst. Veg. Ed. XII. II. p. 719, Ed. XIII. p. 817, n.° 8360. — Huds. Fl. Angl. p. 566. — Wither. Arrang. III. p. 228. — Lightf. Fl. Sc. p. 966. — Desfont. Fl. Atl. II. p. 428. — De Cand. Fl. Fr. II. p. 17, et Syn. p. 4. — Allion. Fl. Pedem. p. 333. — Roth Cat. Bot. II. p. 240,

III. p. 322. — Sm. Prodr. Fl. Graec. II. p. 331. — Poiret Encyclop. méth. *Ulva* n.° 1.
Ulva cucullata, Cavanill. Ic. et descript. II. p. 73.
Corallina Pavonia, Pall. El. Zooph. p. 419.
Icon. Moris. Oxon. Hist. III. p. 645. tab. 8. fig. 7. — Ell. Ess. of Corallin. p. 88. tab. 33. fig. *C. D. d. E. e. F.* — Ginann. Op. post. I. p. 26. tav. 28. fig. 63. — Esp. App. Ulv. tab. 4. — Sm. Engl. Bot. tab. 1276. — Cavanill. l. c. tab. 191. fig. 2. *e.* — Link Hor. Berol. l. c. tab. 1. fig. *a. b. c.* — Grev. l. c. tab. 10. — Delle Ch. l. c. tab. 10. — Corda l. c. tab. 5.
Coll. Schimp. Un. itin. exsicc. n.° 463. — Chauv. Alg. Norm. I. n.° 23. — Pappaf. Herb. Alg. mar. Adr. n.° 6.

Genova *, Spezia *Bertoloni* - *, Livorno *Corinaldi* - *Antoir* - *, Civitavecchia *, Ostia *, Gaeta *, Napoli *, Palermo *Gasparrini*, Catania *Felisi*, Porto d'Ascoli *Orsini*, Ancona *Martens* - *, Chioggia *, Venezia *, Trieste *Melo* - *, Dalmazia *Pappafava* - *Kellner* - *Spanner* - *Clementi* - *Vidovich.*

Sembrerebbe che una specie tanto comune, tanto universalmente conosciuta, e da tanti autori descritta e figurata, non dovesse abbisognare d'ulteriore illustrazione; eppure crediamo tanto più necessario l'intrattenercene, in quanto che l'argomento di discussione ch'essa ci presenta riesce di sommo interesse per l'organografia algologica. Trattasi di determinare dove realmente si sviluppino sì gli otricelli sporiferi che le parafisi, e qual sia la natura della membranella superficiale che si lacera per lasciarli sporgere all'esterno, ed in parte li copre. Il ch. Corda, che diede la più completa analisi di questa pianta, ne descrive e rappresenta la fronda come costituita da due tessuti: il superiore di due strati di cellule parallelopipede, racchiudenti poca sostanza granellare; e l'inferiore, ch'egli dice formato di sostanza mucosa condensata (*aus einer erstarrten Schleimmasse bestehend*). Fra quei due strati, egli dice, sviluppansi gli otricelli, lacerando e rovesciando all'esterno quello strato mucoso (*zwischen ihn und der Zellschichte sind im Laube die Schläuche entwickelt*

worden, und haben letztere nach unten und aussen durchbrochen). È da avvertirsi che il Corda credette fruttifera la pagina inferiore, mentre lo è sempre la superiore. Descrisse poi ciascun otricello come costituito di due cellule: l' inferiore molto più piccola e quasi cubica, occupata da un nucleo di sostanza bruna; e la superiore racchiudente la spora. Il Greville ed il Decaisne asseriscono unicamente che l'epidermide si lacera per consentire alle fruttificazioni adito a svilupparsi. Le nostre osservazioni ci condussero alla conoscenza di fatti alquanto diversi. Di quattro strati di cellule è evidentemente e costantemente costituita la fronda: i due mediani perfettamente fra loro eguali di cellule parallelopipede, e racchiudenti più o meno di sostanza granellare, secondo l'età e le condizioni della pianta; e i due superficiali simili fra loro di cellule appianate quadrangolari, regolarmente disposte al pari delle mediane in serie irraggianti, contenenti più o meno copiosa sostanza granellare colorata. Quelle della pagina inferiore sono più appianate di quelle della superiore, le quali costantemente hanno la parete superiore od esterna molto più grossa delle altre, precisamente come avviene nell' epidermide di molte piante, ed in particolare delle piante dette *grasse*, come a modo d'esempio nell'*Agave*. Esaminando attentamente e con sottilissime sezioni verticali le zone fruttifere, vedonsi gli otricelli sorgere dalle cellule dello strato epidermico della pagina superiore, le quali null'altra diversità presentano da quelle delle parti non fruttifere della fronda, se non che lunghezza minore; perlochè riescono quasi quadrate, e superiormente rimangono divise dalla cavità dell'otricello da sottile diafragma. Esaminando poi la membranella che sorge dai confini della zona, ed in parte la copre, vedesi perfettamente diafana ed incolora, regolarmente areolata, sottilissima, e continua collo strato formato dalle grosse pareti superiori delle consuete cellule epidermiche. Per quanta diligenza si usi, quella membranella non manifesta giammai tessitura cellulare, ad onta delle impressioni areolari che costantemente conserva; e quindi non dubito di riguar-

darla analoga, come superiormente annunziai, alla cuticola che colla macerazione puossi staccare dall'epidermide anche delle piante superiori. Sono dunque le cellule epidermiche che danno origine agli otricelli sporiferi, e la membrana che li ricopre non è altrimenti formata dall'intera epidermide, ma da una parte di essa, analoga bensì ad uno strato mucoso, come dice il Corda, ma che conserva l'impressione delle cellule cui anteriormente era addossato. Anche le zone parafisifere hanno la medesima origine; e perchè sono più anguste, riesce in esse alle volte ancora più manifesta quell'organica condizione. Forse è pel medesimo processo che formasi il collare intorno agli acervuli di parafisi nelle Dittiote; se non che ivi sorgendo da ogni cellula epidermica una o più parafisi, lo strato epidermico riesce in corrispondenza all'acervulo intieramente deformato, e si può facilmente scambiare cogli articoli inferiori delle singole parafisi: quivi invece rimanendo denudate di cuticola molte più cellule che quelle non sieno, dalle quali sorgono le parafisi e particolarmente gli otricelli sporiferi, l'organica condizione rimane manifesta. Solo in questo modo io mi saprei interpretare l'espressione del ch. G. Agardh. *In* Padina *eodem modo transformatione cellularum epidermidis oriuntur sporae, sed hic membrana insuper exteriore, quae crescendi modo ipsius plantae pendere videtur, initio teguntur.* Quella membrana esterna all'epidermide non potrebbe essere che la cuticola, nel senso da noi indicato. Lo stesso processo ha pur luogo nella fruttificazione delle Zonarie: quando si esaminino alla semplice lente, sembra palese che la membranella più superficiale si laceri per dare uscita agli ampii e sporgenti talamii, come a modo d'esempio nella *Z. multipartita;* ma coll'esame microscopico non si può a meno di accordare che dallo strato epidermico, e non dal sottoposto, sorgono i talamii stessi. Ora nella *Z. variegata* mi convinsi che intorno ai talamii rimangono i lembi di una membranella areolata, perfettamente eguale a quella delle Padine, e proveniente dalla grossa parete esteriore delle cellule epidermiche. — Il ch. Corda de-

scrive e rappresenta le spore liberate dall'otricello (*Schlauchhaut*), pur tuttavia fornite di evidente margine diafano (*Sporenhülle*). Avvertasi quivi che il nucleo pel Corda non è composto che della sola sostanza granellare, la quale perciò nelle spore delle Fucee rimane immediatamente avvolta dallo strato mucoso (*Schleimhülle*), ed esternamente ad esso v'ha la membrana esteriore (*aüssere Hülle*), che corrisponde alla suddetta unica membranella della spora della Padina (*Sporenhülle*). In tale supposizione, che forse è la preferibile, l'analisi ch'egli dà di queste spore è esatta; soltanto che quella membranella non è giammai così distante dal nucleo granellare da formare un distinto margine diafano. Supponendo poi che nelle spore delle Fucee, oltre alle due membrane esteriori, vi sia anche una membranella propria che avvolga il nucleo (*Sporodermis* Trevis.), egli è a quest'ultima che riferir si deve quell'unica di cui sono cinte le spore della Padina. In alcuni vecchi esemplari carichi di avanzatissime spore molte ne vidi, le quali presentavano una particolare modificazione: l'interna cavità della spora in luogo d'essere occupata immediatamente dalla sostanza del nucleo, conteneva due cellule a forma d'emisfero, strettamente addossate alla membrana esteriore e fra loro nella faccia piana, ma pur evidentissime nel margine di quella superficie medesima; in altre ciascuna o una soltanto di quelle due cellule era o trasversalmente o longitudinalmente dimezzata, e sempre con evidente formazione cellulare, precisamente coll'apparenza medesima dei Pleurococchi. I rapporti di questa condizione colla fruttificazione delle Cutlerie e colle idee teoriche relative del ch. G. Agardh, sono troppo evidenti per insistere sull'importanza delle osservazioni che intorno a tal fatto rimangono a farsi. — Il ch. Agardh dice che le zone degli apiculi, ossia parafisi, sono alterne con le sporifere: questa esatta alternanza non ci si presentò giammai, chè anzi le vedemmo or più or meno frequenti nei diversi esemplari, e frequentemente vedemmo anche confluire le zone parafisifere colle sporifere, rimanendo pur sempre distinte le

serie delle parafisi da quelle degli otricelli sporiferi. — Il ch. Corda dice le parafisi aperte all'apice: tali pure le vedemmo anche noi in alcuni casi, ma più frequentemente ci si presentarono evidentemente clavate e ragguardevolmente ingrossate e rotondate all'apice; sicchè riguardiamo come accidentale, e proveniente da lacerazione, quella prima condizione. — La distinzione fatta dal ch. Bory della *P. oceanica* dalla *P. mediterranea*, basata sulla forma della fronda cuneata nella prima e reniforme nella seconda, non è generalmente accettata, essendo sempre reniforme la forma della fronda perfettamente sviluppata, e cuneiforme quella della fronda giovinissima, come pure quella delle vecchie frondi, ma proveniente allora da irregolari lacerazioni.

---

2. Padina (?) collaris.

P.? fronde breviter petiolata peltata, vel subsessili umbillicata, orbiculari, radiata, sinuoso-plicata vel cuneato-fissa, subtus tomentosa.

Padina (?) collaris, Grev. Syn. Gen. Alg. in Alg. Br. p. xliv.
Padina omphalodes, Montag. Crypt. Algér. p. 15. n.° 168.
Zonaria collaris, Ag. Synops. p. xx, Sp. I. p. 127, Syst. p. 264. — Spr. Syst. Veg. IV. p. 326. — J. Ag. Alg. mar. medit. et adriat. p. 38.
Zonaria squamaria β umbilicalis, Nacc. Notiz. sulle Zonar. Giorn. Trev. XIV. p. 134, et Fl. Ven. VI. p. 93.
Zonaria squamaria β lacerata, Nacc. Alg. Adr. p. 81.
Stiftia prototypus, Nardo Isis 1834. p. 677.
Stiftia Nardi, Zanard. Lett. II. p. 33.
Zanardinia prototypus, Nardo Atti della II.a Riun. de' Natural. Ital. in Torino, p. 189.

Sardegna *Moris*, Istria *Zanardini*, Dalmazia *Vidovich*.

Ignorando noi quali caratteri abbia stabilito il ch. G. Agardh a limitare il suo genere riformato *Zonaria*, e giudicando, come superiormente avvertimmo, dalle due specie nel più recente suo lavoro addotte, che in esso genere voglia egli conservare le specie di cui s'ignora tuttora qual sia la fruttificazione, non possiamo seguire in ciò i suoi dettami. Ed avendo noi definito con precisi caratteri il genere *Zonaria*, quale noi lo intendiamo, ci è impossibile mantenere in esso la specie di cui qui si tratta. Non senza forti motivi peraltro ravvicinava il ch. G. Agardh questa specie alla *Z. adspersa*, ed il ch. Montagne pure riconosceva negli esemplari specialmente giovani di essa tanta somiglianza con quella da potersela facilmente confondere. Sembrerebbe, dietro a questi dati, che ascrivere la si dovesse al genere *Cutleria*, col quale perfettamente conviene per la struttura della fronda. Ma per questa conviene pure col genere *Padina*; e non conoscendone

la fruttificazione, chi oserebbe e con qual diritto ascriverla piuttosto a quello che a questo? È bensì vero che dal ch. Nardo ne fu creato un nuovo genere; ma nello stesso egli comprendeva anche la *Z. squamaria,* che appartiene ad una tribù affatto diversa dalle Dittiotee: e quando accettare si volesse quel genere, restringendolo a questa sola specie, anche indipendentemente dalla considerazione che nello stato attuale della scienza i caratteri generici devono necessariamente essere tratti dagli organi della fruttificazione; pure essendo ora dimostrato che la specie era già anteriormente sotto ad altro nome descritta, per non trasandare la legge dell'anteriorità converrebbe proporre per questa specie incompletamente conosciuta, oltre i tanti che già esistono, un nuovo nome (*Zanardinia collaris*), che difficilmente potrebbe essere conservato. Egli è in forza di queste considerazioni che rinunciamo al desiderio di mantenere quel genere, adottando quello fra i nomi già proposti, che, quantunque incerto, pure sembra il più ragionevolmente ammissibile; e tanto più ci confermammo in questa opinione dopo di aver riconosciuto spettanti alla *Cutleria adspersa* gli esemplari sterili da noi dapprima riferiti ad una nuova specie che avrebbe potuto appartenere a questo genere stesso; per cui quando avessimo dovuto proporre un nuovo nome, quello sarebbe stato di *Cutleria collaris.* — Non ben d'accordo sono gli autori nella descrizione di questa specie, e perciò non potendo noi aggiungere che poche osservazioni, tratte da esemplari secchi, ci è necessario premettere le altrui. — Il ch. Agardh così la descrive: *Frons orbicularis, diametro biuncialis vel parum ultra, membranaceo-coriacea, centro sessilis et ita peltata, glabra, integra, prope centrum planiuscula, mox versus peripheriam radiatim plicata (plicis latis, in peripheria fere semiuncialibus), circulis concentricis obsoletis notata, et insuper radiatim striata, striis e centro rectis. Color fulvo-fuscus, opacus. Substantia coriacea, rigida.* Le osservazioni del ch. Nardo sono fatte sulla pianta viva nel sito nativo, e meritano quindi particolare considerazione: *Stirps*

sessilis magis aut minus ampla et subtilis plerumque circularis, coriaceo-lignosa, omni aetate fragilis in sicco, margine subtili, integro vel exsiccationis et compressionis causa lacero et caeso. Superficies superior est laevis, unicolor, castanea, saepe fusco-radiata, zonis concentricis minime donata, sed e centro subtiliter et quasi inconspicue ad peripheriam striata. Superficies inferior est tomentosa ob villos et radiculas fulvo-obscuras quibus corporibus adhaeret. Ratio qua propagatur ei prorsus peculiaris videtur; dum stirps mater crescit et amplificatur saepe usque ad trium pollicum diametrum, alias ex superficie sua interna seu inferiori qua saxo adhaeret et proprie ex parte centrali vel umbellico sibi invicem subpositas emittit planticulas; ita ut quinque et plura gradatim decrescentia individua observantur, in parte centrali tantummodo simul adhaerentia et visui statim apparentia cum vel adhuc viva abstrahatur stirps mater, vel post nimiam propagationem deperiat. La descrizione del ch. Montagne, benchè accuratissima, è tratta da esemplari ch'egli stesso confessa sommamente incompleti: *Radix: scutulum leviter explanatum lineam latum mox in stipitem brevissimum centrale abiens. Frons juvenis membranacea orbicularis diametro bipollicaris, centro olivaceo-fusca, ambitu integro, viridescens; fere nuda vel filis raris confervoideis appressis sparsim prope radicem confertiuscule obsita, adultior enim manifeste umbilicata, umbilico excavato, hinc supra umbonata, coriacea, tenuissime radiatim striata, obscure olivaceo-fusca, subtus tomento denso olivaceo-nitente tota obducta, vage et ad umbilicum usque varie fissa, segmentis cuneatis iterum apice rotundato laceratis. Substantia prima juventute membranacea, aetate provecta coriacea crassa, tamen flexilis.* Finalmente di sommo interesse riescono le osservazioni del ch. G. Agardh, che vide e studiò la pianta viva a Pozzuoli, Amalfi, Salerno, e nel porto di Villafranca: *Frons primaria et adulta est colore et substantia coriacea late expansa, inferiori pagina velamine denso radicali instructa, illaque rupibus arcte adhaerens, superiore glabra sed varie*

et longitudinaliter plicata; caeterum undarum vi et animalculorum plerumque magnopere laesa et crescendi modo varie lobata. A superiore pagina hujus frondis primariae surgunt frondes novellae pateraeformes stipite brevissimo affixae — in planta exsiccata umbilicum mentiente — et limbo corona pilorum terminato; maxime juveniles minutissimae — piso minores — adultae usque in magnitudinem, cyathiformem basin Himanthaliae superantem excrescentes; omnes tenuissime membranaceae, integrae et rigidiusculae et facillime fissae. — Queste lunghe citazioni si perdoneranno da chi consideri le contraddizioni ch' esse involgono, ad onta delle quali siamo dall' autorità di giudice così ragguardevole obbligati ad ammettere la suaccennata sinonimia. E primieramente le zone concentriche, dall'Agardh descritte, sono o taciute o negate dagli altri; ed esse mancano assolutamente anche nei nostri esemplari: delle pieghe marginali all' incontro esiste qualche indizio abbastanza manifesto in alcuna delle frondi maggiori. La variabilità quindi di quel carattere abbatte l' argomento principale, dal quale il ch. Montagne traeva la differenza della sua *P. omphalodes* dalla *P. collaris.* Ma ben più importante è la perfetta opposizione fra il processo di vegetazione descritto dal ch. G. Agardh, e quello dal ch. Nardo riguardato come modo di propagazione: vuole il primo aver osservato svilupparsi i dischi secondarii al di sopra del primario; asserisce il secondo che si sviluppano sempre al di sotto di esso. Dal che dobbiamo necessariamente dedurre o che i due autori parlarono di due piante diverse, o che i due fatti possono promiscuamente avvenire, o che finalmente l' uno dei due assolutamente s' ingannò. Nella impossibilità di decidere sì ardua questione, limiterommi ad osservare che in un bell'esemplare di Dalmazia è evidente uno stipite di appena mezzo centimetro di lunghezza, due millimetri o poco più di diametro, cilindrico, il quale termina in un disco peltato di sei centimetri di diametro, rilevato a guisa d' ombellico nel centro; e dallo stipite stesso, immediatamente sotto al primo disco, se ne espande un secondo

di ben un decimetro di diametro, nel rimanente perfettamente simile al primo; ambedue sono lacerati nel contorno e di sostanza coriacea fragile, essendo la pianta apparentemente molto vecchia. Osservo che la pagina inferiore del disco superiore è coperta di denso tomento al pari che quella del disco inferiore; il che mi sembra indicare che quel disco superiore dovesse immediatamente corrispondere al suolo anteriormente alla formazione del secondo. Gli altri esemplari che posseggo, sommamente varii nel diametro e nella consistenza, sono tutti costituiti da un solo disco, ora ombellicato, cioè rilevato nel centro, ora invece forniti al centro stesso di foro perfettamente rotondo. — Il tessuto mediano della fronda è di molti strati di cellule parallelopipede, tutte eguali fra loro, e regolarmente sovrapposte in serie irraggianti dal centro alla periferia; il superficiale d'ambedue le pagine è di cellule cubiche a grosse pareti; quelle della pagina inferiore sono intieramente occupate ciascuna da un nucleo di sostanza intensamente colorata, e molte si continuano inferiormente in fili cilindrici articolati, ad articoli di varia lunghezza con grosse pareti, e più o meno completamente occupati da sostanza colorata; quelle della pagina superiore mi sembrarono contenere otto granelli intensamente colorati, che regolarmente disposti ne occupano la cavità. Per quanta diligenza usassi nella ricerca, non mi fu possibile trovar indizio alcuno di fruttificazione.

Gen. X. HALISERIS.

Frons fulcro discoideo, stuposo affixa, membranacea, stipitata, costata, dichotoma, oblique reticulata. — Utriculi sporiferi in soros definitos coacervati, et sparsi; paraphysium acervuli definiti soriformes.

Haliseris, Targion. Cat. Veg. mar. mscpt. p. 134 (ex Bertol.). — Ag. Sp. I. p. 141, Syst. p. xxxvii, et 262. — Spr. Syst. Veg. IV. p. 311, et 327 (ex parte). — Grev. Synops. Gen. Alg. in Alg. Br. p. xlv, et Alg. Br. p. 63. — Menegh. Cenni sulla Organ. e Fisiol. delle Alghe, p. 42.
Dictyopteris, Lamour. Mém. sur trois nouv. genres, in Desv. Journ. Bot. II. p. 129, Extr. p. 18, Ess. p. 56. — Ag. Syn. p. xxi. — Dub. Bot. Gall. II. p. 954.
Nevrocarpus, Web. et Mohr Beiträg. I. p. 204.
Zonaria (sect. c. *Haliseris*), Endl. Gen. p. 9.
Halidrys (*membranacea*), Stackh. Ner. Br. Ed. II. n.° 1.
Fucus, Ulva sp. Auctorum.

Il genere è così distinto da ogni altro per copia d'importantissimi caratteri, che intorno alla sua limitazione non può cadere dubbio alcuno. Questionasi intorno al nome che devesi ammettere; ed attenendosi alla legge dell'anteriorità, rispetto all'epoca della pubblicazione, non quello di Lamouroux, ma quello di Weber e Mohr dovrebbe preferirsi all'antico, ma lungamente inedito del Targioni Tozzetti. Lungi però noi dall'attaccare importanza a simili questioni, e studiosi soltanto di evitare il danno, sempre annesso all'introduzione di nuovi nomi, considerando aversi alcune specie descritte sotto il nome generico *Haliseris*, che non furono da alcuno riferite all'altro *Dictyopteris*, diamo a quello tanto più volentieri la preferenza, perchè cara ci riesce la memoria dell'illustre autore. — La distinzione delle specie è resa difficile da molteplici cagioni; e primieramente perchè così avviene sempre dei generi sommamente naturali, attesa la eviden-

za dei caratteri generici; poi per la somma variabilità che la specie medesima presenta in tutti gli esterni caratteri; e finalmente per le svariate forme degli organi della fruttificazione. — Le incomplete descrizioni che ci danno gli autori delle specie straniere non ci permettono di giudicare se a tutte sieno comuni, come è probabile, le particolarità relative alla fruttificazione che si riscontrano nella nostra specie, della quale unicamente c' è concesso parlare. Solo è certo che non a tutte compete il carattere, che suolsi dagli autori addurre come generico, della collocazione dei sori dappresso alla costa, poichè nella *H. delicatula* sono marginali; il che forse fu causa che il ch. Sprengel ascrivesse a questo genere le specie *marginata* e *Lamourouxii*.

---

1. Haliseris polypodioides.

H. fronde lineari, integerrima, obtusa; soris linearibus, costae adpressis, in utraque frondis pagina alternantes.

Haliseris polypodioides, Ag. Sp. I. p. 142, Syst. p. 262. — Spr. Syst. Veg. IV. p. 328. — Grev. Alg. Br. p. 64. — Nacc. Fl. Ven. VI. p. 91, Alg. Adr. p. 78. — De Not. Fl. Capr. p. 199, Specim. Alg. mar. Lig. p. 8. — Montag. Cryptog. Algér. p. 10. — Corinal. El. Alg. mar. Labr. p. 61. — J. Ag. Alg. mar. mediterr. et adriat. p. 36.

Dictyopteris polypodioides, Lamour. Extr. p. 19, in Desv. Journ. Bot. II. p. 130, Ess. p. 56. — Dub. Bot. Gall. p. 954. — Bory Expéd. en Morée III. 2. p. 321. — Zanard. Lett. II. p. 33.

Dictyopteris elongata, Lamour. Extr. p. 18, in Desv. Journ. Bot. II. p. 129, Ess. p. 56.

Halidrys membranacea, Stackh. Ner. Br. Ed. II. n.° 1.

Fucus polypodioides, Desfont. Fl. Atl. II. p. 241. — Lamour. Diss. I. p. 32. — Bertol. Amoen. Ital. p. 232, et 313. — Moris Stirp. Sard. El. III. p. 25.

Fucus membranaceus, Stackh. Ner. Br. Ed. I. p. 13. — Turn. Syn. Fuc. I. p. 141, Hist. Fuc. II. p. 41. — Wither. Arrang. IV. p. 93. — Sm. Engl. Bot. XXV. n.° 1758.

Fucus ambiguus, Clem. De Alg. Hisp. in Ess. p. 310.

Ulva polypodioides, De Cand. Fl. Fr. II. p. 15, et Syn. p. 3. — Poiret Encyclop. méth. *Ulva* n.° 13.

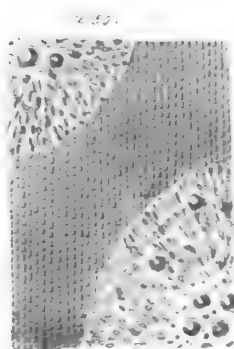
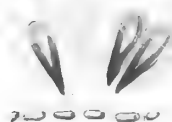
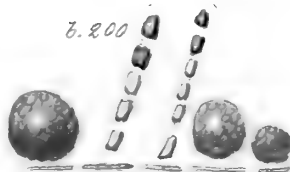
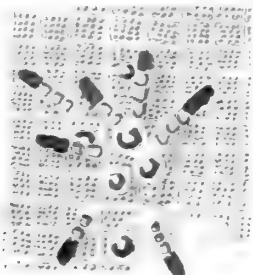
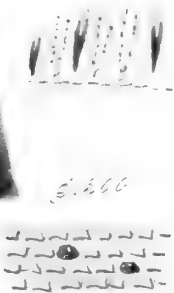
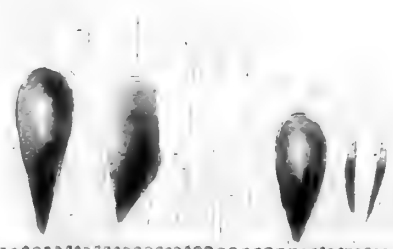
Icon. Lamour. Diss. tab. 24. fig. 1. 2. — Stackh. l. c. tab. 6. — Turn. l. c. tab. 87. — Sm. l. c. — Grev. l. c. tab. 8. — Marsil. Hist. phys. tab. 7. fig. 29. 30.

Coll. Chauv. Alg. Norm. III. n.° 70.

Sardegna *Moris*, Genova *Corinaldi* - *, Spezia *, Livorno *Antoir* - *Corinaldi* - *, Napoli *Martens* - *, Palermo e Siracusa *Gasparrini*, Catania *Felisi*, Ancona *Orsini*, Chioggia, Venezia e Trieste *, Dalmazia *Clementi* - *Neumayer* - *Spanner*.

Quantunque il ch. Turner avesse dimostrato doversi avere per una e la stessa cosa il *Fucus membranaceus* (Stackh.) e il *Fucus polypodioides* (Desfont.), ed il ch. Agardh avesse dichiarato il secondo qual semplice varietà del primo; pure non mancò anche fra i più recenti autori chi o sospettasse doverselе ritenere quali due specie distinte (Corda), o come tali realmente le ammettesse (Bory). La cagione di queste incertezze è riposta, come già superiormente accennammo, nelle differenze delle forme di fruttificazione. Tre sono gli aspetti che questa pianta presenta. Il primo e più comune è esattissimamente descritto da Weber e Mohr, descritto e figurato dal ch. Greville, e anche dal Turner (tab. 87. fig. 6.): in esso i sori, costituiti da otricelli sporiferi insieme strettamente avvicinati, hanno forma più o meno allungata lineare, sono collocati dappresso alla costa, ed alternanti nelle due pagine in modo da formare due serie pressochè continue. Il secondo, descritto e figurato dallo Stackhouse, dal Turner, e particolarmente dal Corda, corrisponderebbe al *Fucus membranaceus* del primo di questi autori: in esso mancano i sori sporiferi, ed in luogo di essi vedonsi dispersi sulla fronda distinti acervuli di parafisi, descritti dagli autori quali pori forniti di fascicoli di fibre, e paragonati ai pori muciflui delle Fucee; acervuli perfettamente rappresentati dal Corda: con ciò solo da avvertire, ch'egli vide e figurò frammezzo a quelle parafisi degli organi ch'egli prese per ispore, confessando però che le trovò molto diverse dalle consuete, perchè mancanti dell'otricello; organi che noi non vedemmo giammai, ed intorno ai quali conserviamo non poca dubbiezza. Il terzo aspetto finalmente è indicato dal Greville e dal Corda, e giustamente paragonato a quello che presso noi sempre presenta la *Dictyota dichotoma:* gli otricelli sporiferi cioè, invece che essere raccolti in definiti sori, sono dispersi sulla fronda, più stipati presso la costa, e non oltrepassanti giammai una linea parallela al margine, e da esso più o meno discosta, appunto come avviene della *D. dichotoma;* chè anzi tanta è la somiglianza, che, se non fosse la costa, un segmento

di questa forma dell'Aliseri potrebbe facilmente scambiarsi con uno analogo di quella. Indotto dall'asserzione del Corda, e dalla rappresentazione sì di esso che del Greville, anch'io aveva creduto, al pari del ch. G. Agardh, che queste spore disperse essenzialmente differissero da quelle che sono aggregate nei sori: *In diversis enim individuis semper obvenire, ipsa frondi immersa esse, et numquam formae sat definitae apparent; mihi nec umquam contigit sporam talem nudam et a cellulosa separatam videre; potius itaque ut sporidia numerosa in cellula sporaeformi aggregata consideranda esse existimarem* (J. Ag. l. c.). Ma le più diligenti e ripetute e scrupolose osservazioni m'indussero a risultamenti affatto diversi. Esse spore disperse non sono altrimenti immerse nello strato epidermico, ma da esso affatto sporgenti; sono sferiche, sessili su di una delle cellulette epidermiche, la quale, al pari delle vicine soggiacenti alla spora, rimane un po' schiacciata, ma perfettamente simile alle altre: ogni spora è cinta da evidente margine diafano indicante l'otricello, che spontaneamente o artificialmente si lacera, lasciando uscire la spora. Differiscono perciò dalle spore dei sori solo perchè hanno dimensioni minori, non arrivando a mezzo decimillimetro di diametro, mentre quelle lo hanno triplo; ed inoltre perchè sono sessili, mentre quelle, conservando la forma perfettamente sferica, sono sostenute da breve e sottile piedicello, per cui maggiormente sporgono dalla superficie, e non ischiacciano le cellule sottoposte. — Gli acervuli di parafisi, eccetto la presenza degli organi sporiformi, li dicemmo perfettamente rappresentati dal Corda; ma conviene ancora avvertire, ch'egli ommise di descrivere e rappresentare lo strato epidermico delle due pagine, asserendo la fronda costituita da due soli strati di cellule parallelopipede: quello ch'egli rappresentò è il solo tessuto interno o mediano, e non di due, ma per lo meno di tre strati è costituito, e sopra ad esso si distende in ambedue le pagine lo strato epidermico costituito di cellulette quadrangolari, della stessa larghezza delle sottoposte, ma molto più brevi, e contenenti ciascuna un distinto

nucleo di sostanza granellare verde. Ora egli è assolutamente da questo strato epidermico che sorgono le parafisi al pari degli otricelli sporiferi di ambedue le forme, e quindi male furono quegli acervuli detti per lo addietro *pori,* benchè con ciò io non voglia intieramente rigettare l'analogia che fra essi e i così detti *pori muciflui* delle Fucee potesse realmente esistere. — Nei vecchi esemplari della prima forma, dopo cadute le spore, vedesi frequentemente sorgere dall'area, anteriormente occupata da ciascun soro, un fascio di fili, ma ben diversi dalle parafisi; sono lunghi, cilindrici, a sottilissime pareti, articolati ad articoli lunghi quattro in sei volte il diametro: taluno di simili fili vedesi pure alle volte accompagnare anche i sori meglio sviluppati, e ne riscontrai pur anche frammezzo alle spore disperse della terza forma. — È poi da avvertire, che non sempre queste tre forme di fruttificazione trovansi su individui diversi: vi sono delle frondi cogli acervuli soriformi di parafisi dispersi nella parte inferiore, e veri sori sporiferi definiti nelle parti superiori. E in quegli stessi esemplari, ove gli otricelli sporiferi vedonsi dispersi, essi sono però sempre in maggior copia agglomerati presso alla costa, come fossero sori fra loro irregolarmente confluenti. — Finalmente non è a tacersi un'osservazione cui accresce valore il nome dell' illustre autore, la ch. Griffiths: *When the seeds are first formed in young plants they appear to be contained in a thin pellicle, a little prominent on either side, or rather immersed in the substance, and covered wit a transparent skin a little elevated, which in plants more advanced disappears, and the seeds only remain.* Il ch. Decaisne dice questa membranella, ricoprente nella prima età i sori, eguale a quella della Padina, e la sospetta nella *Dictyota marginata;* a noi però non riuscì giammai di vederla: ma essendo certi che gli otricelli sorgono dallo strato epidermico, riteniamo che se essa realmente esiste, abbia la stessa origine che quella della Padina.

Due importantissimi lavori sulle Alghe Italiane (*Algae maris mediterranei et adriatici, auctore J. G. Agardh. — Algologiae maris Ligustici Specimen, auctore J. De Notaris*) furono pubblicati contemporaneamente ai nostri due primi fascicoli. Le citazioni, le correzioni e le discussioni riguardo alle specie in quelli comprese, nonchè riguardo alla limitazione delle tribù e alla loro metodica distribuzione, troveranno luogo nell'Appendice in unione a tutte le aggiunte che saremo in grado di poter fare pei continuati nostri studii, e per la generosa cooperazione degli amici e corrispondenti, i quali spogliandosi d'ogni personale gelosia, amano, a vero vantaggio della scienza, di rendere meno imperfetto il nostro lavoro. A fine per altro di porre il lettore in grado d'instituire immediatamente i necessarii confronti, crediamo opportuno indicare senza dilazione alcuni dei più importanti sinonimi:

Sargassum salicifolium, J. Ag. p. 53 (exclus. syn. Montag.). = *Sargassum vulgare*, p. 12.

Sargassum involucratum, De Not. p. 5. = *Sargassum vulgare*, var. *confertum*, p. 17.

Cystosira concatenata, var. α, J. Ag. p. 49. = *Cystosira ericoides*, var. *selaginoides*, p. 39.

Cystosira concatenata, var. β, J. Ag. p. 49. = *Cystosira granulata*, var. *concatenata*, p. 61.

Cystosira Montagnei, J. Ag. p. 47. = *Cystosira granulata*, var. *Turneri*, p. 65.

Cystosira barbata, var. β. *Hoppii*, J. Ag. p. 51. = *Cystosira Hoppii*, p. 74.

Cystosira barbata, var. *Turneri*, J. Ag. p. 50. = *Cystosira barbata*, p. 79.

Stilophora papillosa, J. Ag. p. 42. = *Stilophora adriatica* (forma prolifera), p. 149.

Striaria crinita, J. Ag. p. 41. = *Striaria attenuata*, p. 157.

In quanto poi ai recentissimi lavori, coi quali il ch. Decaisne propone di cambiare da capo a fondo la classificazione attualmente ammessa delle alghe (*Plantes de l'Arabie heureuse. — Essais sur une classification des Algues et des Polypiers calcifères de Lamouroux*), essendochè nulla v'ha di nuovo nel principio di desumere i caratteri delle principali divisioni dagli organi della riproduzione, a preferenza di quelli della vegetazione, e la differenza sta soltanto nel modo d'interpretare e valutare quei caratteri; noi crediamo di non dover punto alterare l'ordine che ci siamo prefissi. Continueremo pertanto a limitare le tribù il più filosoficamente che ci sarà possibile, mirando sempre allo scopo di basare ciascuna di esse su tal somma di caratteri, per cui risultino di egual valore, riservandoci a trattare dappoi dei mutui loro rapporti, e giustificare così le lacune e gli avvicinamenti sforzati che la necessità della serie lineare ci obbliga per ora a tollerare.

À Monsieur Duby
hommage de l'auteur

ALGHE
ITALIANE E DALMATICHE

ILLUSTRATE

DAL PROF. G. MENEGHINI

FASC. IV.

(fogli 17-22 — tav. 5.)

PADOVA
TIPOGRAFIA DI ANGELO SICCA

Marzo 1843

Trib. V. CHORDARIEAE.

Frons mucosa, olivacea, parasitans, filiformis vel subglobosa, fulcro radiciformi discoideo minuto adfixa vel adnata, a plexu filiformi interno et systemate exteriori filorum irradiantium constituta; filis internis articulatis longitudinaliter excurrentibus vel a basi divergentibus, fila peripherica irradiantia, articulato-moniliformia, clavata ferentibus. — Fructus duplex, monoicus: antheridia, item ac utriculi sporam unicam foventes, inter fila irradiantia per totam frondem sparsa.

Chordarieae, J. Ag. Alg. mar. medit. et adriat. p. 31 (exclus. gen. *Hildenbrandtia*). — Decaisn. Nouv. Class. des Alg. Ann. des Sc. Nat. XVII. Juin 1842. p. 329 (excl. gen. *Chorda* et *Nemalion*, nec non *Mesoglojae* sp.).

Chordarieae et *Nostochineae* (quoad *Corynephoram* et *Myrionema*), Grev. Alg. Br. p. XII, et 44, Sc. Crypt. Fl. consp.

Chordarieae (quoad *Chordariam*), *Batrachospermeae* (quoad *Mesoglojae* sp. fuscescent. et *Thoream Gaudichaudii*), *Nostochineae* (quoad *Corynephoram* et *Rivulariam Zosterae*) et *Ectocarpeae* (quoad *Confervam scutulatam*), Ag. Syst. p. XIX, XXIII, XXXVI et 167.

Chordarieae, *Batrachospermeae* (quoad *Mesoglojae* sp. fuscescent., *Corynephoram* et *Myrionema*) et *Conferveae* (quoad *Confervam scutulatam*), Harv. in Hook. Br. Fl. II. p. 252, 261, 275, 355 et 386.

Chordarieae (quoad *Chordariam*), *Mesoglojarieae* (quoad *Mesoglojam* et *Aegyram*), *Undineae* (quoad *Leathesiam*), Reichenb. Consp. n.i 430, 434, 435 et 422.

Phycoideae (quoad *Chordariam* ex parte), *Tremelloideae* (quoad *Mesogloeam Chaetophoram* et *Linkiam* ex parte, et *Myrionema*), Spr. Syst. Veg. IV. 1. p. 311 et 314, Gen. Plant. II. p. 749, 756 et 757.

Florideae (quoad *Gigartinam flagelliformem*), *Chaetophorideae* (quoad *Nostoc mesentericum* et *Mesoglojae* sp.) et *Ceramieae* (quoad *Elachysteam*), Dub. Bot. Gall. II. p. 952, 962, 971 et 972.

Nostochineae (quoad *Leathesiam* et *Myrionema*), *Batrachospermeae* (quoad *Mesoglojam* ex parte), *Fucaceae* (quoad *Chordariam*) et *Ceramieae* (quoad *Elachisteam*), Endl. Gen. Plant. p. 3, 5 et 10.

Rivularieae (quoad *Corynephoram*), *Batrachospermeae* (quoad *Mesoglojam* ex parte), *Ceramieae* (quoad *Myrionema* et *Elachysteam*), *Chordarieae* (quoad *Chordariam*), Menegh. Cenni ec. p. 27, 28, 31, 33 et 41.

Il ch. Decaisne, il quale aveva dapprima (Bullet. Acad. des Scienc. de Bruxelles, 1840) creduto poter riunire in un solo gruppo le Dittiotee, le Sporochnoidee e le Cordariee, riconobbe posteriormente (Pl. de l'Arabie, p. 129), che quella sua opinione proveniva dall'aver conservato in una di queste famiglie delle specie che dovevano essere collocate altrove. Voleva con ciò indicare lo *Sporochnus rhizodes* e l'*adriaticus*, che il ch. G. Agardh, fino dal 1836 (Novit. Flor. Sueciae ex Alg. fam. p. 16), avea richiamato alle Dittiotee, sotto il nome generico di *Stilophora*. Ammettendo quindi quelle tribù come distinte, così si esprime riguardo alle Cordariee: *En admettant les divisions établies par M. Greville, les Chordariées doivent, à mon avis, comprendre les genres suivants:* Chordaria, Scytosiphon, Sporochnus (part.), Cutleria, Myrionema, Mesogloja *et probablement les* Nemalion *et* Thorea, *qui se confondent avec le groupe des Sporochnoidées.....* A ciò rispondeva il ch. G. Agardh (Alg. mar. medit. et adriat. p. 31) partendo dal principio, che le Cordariee differiscono dalle Dittiotee per avere le spore sparse su tutta la superficie della fronda, anzichè raccolte in distinti sori, e dalle Laminariee pei filamenti fruttiferi articolato-moniliformi. Rimandava quindi il genere *Chorda* alle Laminariee, le Stilofore e le Cutlerie alle Dittiotee, e il *Nemalion* alle Floridee. Introduceva invece nella tribù delle Cordariee l'*Hilden-*

brandtia, le Corinefore, le Miriocladie, ed il suo nuovo genere *Liebmannia*. Finalmente il Decaisne (Nouv. Class. des Alg. Ann. des Sc. Nat. XVII. Juin 1842), rettificando le opinioni dall'Agardh attribuitegli, e mostrando ch'egli pure avea rimandato le Stilofore alle Dittiotee, e non aveva già adottato una così ampia circoscrizione per la tribù delle Cordariee, la quale soltanto aveva detto doversi ammettere qualora si volessero mantenere i gruppi proposti dal ch. Greville, determina con più precisione quello delle Cordariee stesse: *Les Chordariées comprennent tous les genres dont le tissu central, plus ou moins dense, envoie des rameaux libres, souvent dichotomes, qui viennent former à la superficie de la plante des sortes de papilles.... Les Chordariées sont, pour ainsi dire, aux Laminariées ce que ces dernières sont aux Dictyotées. Les corps reproducteurs se trouvent repandus sur toute la surface de la fronde, et non disposés par plaques.... Je viens de motiver ici la classification des Chordariées par l'absence de couche épidermoide et la diffusion des organes reproducteurs sur toute la surface....* E limita quindi l'enumerazione dei generi ai seguenti (p. 329): *Myrionema, Chordaria, Chorda, Mesogloja, Liebmannia, Nemalion, Leathesia.* S'accordano dunque pienamente i due ch. autori riguardo al principio da cui partono, ammettendo che nelle Cordariee la fronda è costituita da un tessuto filiforme variamente intrecciato, dal quale sorgono i brevi fili articolato-moniliformi, che, irradiando tutto all'intorno, rivestono l'intera superficie; e che le loro fruttificazioni consistono in otricelli monospori, sparsi fra que' fili irradianti su tutta la superficie stessa della fronda. S'accordano pure riguardo alla maggior parte dei generi che a questa tribù ascrivono; soltanto ognuno dei due ne aggiunge alcuno dall'altro ommessi. — Prima di passare all'esame di questi generi dubbii ci sia permesso osservare qualche cosa intorno alla fruttificazione. Il ch. Harvey trovò in alcune Mesogloje delle spore composte, e ne formò il suo genere *Helminthocladia* (Gen. of south Afr. plant. p. 397). Il ch. G. Agardh trovò egualmente in una

pianta, nel rimanente somigliantissima alle Mesogloje, dei frutti affatto differenti dai consueti otricelli sporiferi, e che egli denominò *propaguli*, così definendoli: *Propagula ad apicem filamentorum et horum morphosi orta lancoidea, materia granulosa subarticulato-constricta longitudinaliterque divisa constantia*...... E ne creava un nuovo genere col nome *Liebmannia*. Nella Seduta del giorno 26 Settembre della Sezione di Botanica del IV. Congresso degli Scienziati Italiani, tenutosi in Padova nel decorso anno 1842, io dimostrava la fruttificazione delle Liagore perfettamente simile a quella delle Dudresnaje e dei Nemalion, e fissava quindi la loro collocazione nella tribù delle Glojocladee. Ne traeva poi argomento a trattare anche del frutto delle Mesogloje, e dimostrava in questo genere la doppia fruttificazione perfettamente analoga a quella degli Ettocarpi. Quegli organi cioè che dal ch. Harvey si riguardano come spore composte nella sua *Helminthocladia*, e dal ch. G. Agardh come propaguli nella sua *Liebmannia*, io li dimostrava coesistenti agli otricelli sporiferi nelle Mesogloje, e identici a quelli che negli Ettocarpi pure coesistono ai veri otricelli sporiferi, e soglionsi denominare *silique*, *silicule* o *capsule siliqueformi* (ved. Diar. del IV. Congr. degli Scienz. Ital. p. 90). Tale osservazione era stata fatta contemporaneamente dall'amico Dott. Zanardini e da me, ma non ancora pubblicata, dimodochè io a nome di ambidue la esponeva. Già anteriormente, trattando dei generi *Artrhocladia* e *Cutleria*, insistemmo sulla analogia dei loro singolari organi di fruttificazione colle così dette capsule siliqueformi degli Ettocarpi. In data del 5 Gennajo p. p. il ch. Kützing mi scrive aver egli pure rinvenuto nelle Mesogloje questa medesima specie di frutto, dal ch. G. Agardh riguardata come esclusiva del suo genere *Liebmannia*, il quale perciò deve di necessità riunirsi alle Mesogloje. Ora noi troviamo la presenza di organi consimili e la loro coesistenza cogli otricelli sporiferi anche in altri generi della medesima tribù delle Chordariee (*Leathesia*, *Elachystea* ec.); crediamo quindi essere autorizzati a supporre che con più

diligenti ricerche si troveranno pure negli altri generi, e proponiamo come uno dei caratteri della tribù la presenza delle due forme di fruttificazione. Questo medesimo carattere trovasi pure, come già dicemmo, nella tribù delle Ettocarpee, e, come or ora vedremo, anche in quella delle Sfacelariee. Aggiungiamo qual semplice supposizione, ma confortata da validi argomenti di analogia, che potrebbesi in avvenire trovare vera fruttificazione sporifera anche nell'Artrocladia e nelle Cutlerie. Possiamo formare qualche induzione sugli argomenti già superiormente addotti, che anche le Desmarestie e la Dicloria trovinsi nello stesso caso. Dovrassi allora separare dalle Dittiotee la tribù delle Artrocladiee, e le quattro tribù Artrocladiee, Cordariee, Sfacelariee ed Ettocarpee formeranno un gruppo affatto naturale. Rimarrebbe a decidere soltanto se adottar si possa l'opinione del ch. G. Agardh, che anche le così dette parafisi delle Dittiotee e Sporochnee contengano realmente dei granelli seriati e disposti con ordine quaternario, sieno cioè paragonabili alle silique degli Ettocarpi. Non cesserebbero perciò di essere distinte le singole tribù, ma tutte unite costituirebbero esse un solo ordine, perfettamente paragonabile e di egual valore a quello delle Fucoidee da un lato e delle Floridee dall'altro. — Trattasi ora di indagare quale sia la significazione organografica di questa seconda forma di fruttificazione, e con qual nome si debba designarla. Il ch. G. Agardh scoprì veri propaguli nelle Sfacelarie, organi cioè che, dopo aver subito un particolare sviluppo sulla pianta madre, se ne staccano colla membrana includente, e col semplice svolgimento delle parti già esistenti danno origine a nuove piante. Altrove riguardò ugualmente come propaguli ogni aggregamento di sporidii con disposizione quaternaria. Ne provenne che nella specie di Sfacelaria da lui più studiata, la *cirrhosa*, due organi affatto diversi risultarono egualmente denominati. Che un agglomerato di sporidii possa far le veci di organo propagatore, dando origine ad un unico individuo, ne abbiamo esempii manifestissimi nei così detti *coniocisti* delle alghe inferiori; ma il co-

niocisto non si stacca, nè si svolge in unione alla cellula che lo ricetta nella pianta madre: esso costantemente ne esce per potersi sviluppare; o se comincia il suo svolgimento in seno ad essa, più tardi la lacera per poterlo compiere (*Hydrodictyon*). Il coniocisto dunque non puossi paragonare al propagulo: il propagulo non può contenere sporidii; esso stesso è organo propagatore, e gli elementi organici che contiene non sono che vegetativi, destinati cioè al suo individuale svolgimento. Oltrechè poi nessun argomento diretto induce a riguardare gli organi dei quali qui trattiamo come propaguli; molti anzi concorrono a dimostrare che tali certamente non sono. Diffatti la loro organizzazione nulla ha di comune con quella della fronda in veruna delle tribù nelle quali si riscontrano. Sono costituiti da cellulette cubiche, nelle quali sono innicchiati, con ordine quaternario, minuti granelli nelle Cordariee ugualmente che nelle Sfacelariee e nelle Ettocarpee, e perfino nelle Artrocladiee. Il processo morfologico, mercè il quale si compie la loro organizzazione, non si ripete giammai in alcun'altra parte della fronda: un semplicissimo sdoppiamento quaternario li produce; e sdoppiamento abbiamo bensì trasversale nella formazione dell'articolo terminale dei rami delle Sfacelarie e degli Ettocarpi, longitudinale nella formazione degli interni sifoni delle Sfacelarie stesse, ma crociato e quaternario non mai. Finalmente li vediamo alle volte totalmente o in parte vuotati degli interni loro granelli, rimanendo sussistente ed incoloro il tessuto celluloso che li ricettava. Mancano, è vero, positive osservazioni per dimostrare che essi granelli sieno veri sporidii, e servano quindi alla moltiplicazione della pianta che li emette; ma lo stesso ch. G. Agardh ce ne somministra una che sembra favorire la nostra supposizione. E' vide degli sporidii di Mesogloja germinare, cacciando prima una produzioncella radiculare, e convertendosi poscia in filo moniliforme. Ora quegli sporidii non erano certamente i granelli contenuti nelle spore, poichè sappiamo, per le osservazioni dello stesso ch. G. Agardh, ciò non avvenire giammai; erano un po' maggiori dei granelli inclusi nella

fronda: non resta quindi che a supporre provenissero dalla seconda forma di fruttificazione. Grande analogia ci conforta pure in tale opinione, qualora vogliamo confrontare i granelli, di che parliamo, coi quattro corpi tetragoni o disciformi che costituiscono le così dette *sferospore* (G. Agardh), o *sporosfere* (Bischoff), o *tetraspore* (Decaisne), o *tetracarpi* o *cistocarpi* (Kützing), o *tetragonii* (Trevisan), o *antospermi* (Gaillon) delle Floridee; e quindi gli organi che contengono quei granelli stessi coi così detti *stichidii* (Agardh), o *cistidi* (Trevisan) delle Rodomelee. L'analogia è basata sulla divisione quaternaria comune alle due forme, ma limitata a cellule isolate nelle sferospore, estesa invece a tutto l'organo nelle capsule siliqueformi. Differiscono poi perchè le prime acquistano un successivo ed ulteriore sviluppo in grembo alla cellula materna, mentre invece i granelli contenuti nelle seconde rimangono sempre piccolissimi, e solo dopo la loro uscita, s'è vera la supposizione, conseguono un ulteriore sviluppo. Non possonsi dunque questi organi abbracciare colla medesima denominazione di *stichidii.* E che realmente non possansi quegli organi confondere collo stesso nome lo dimostra pure un'altra considerazione. In alcune specie di Polisifonia (*expansa*, *amentacea*, *allochroa*, *fibrillosa*) gli autori descrivono, sotto il nome di *anteridii*, degli organi particolari, costituiti da un otricello lanceoideo ripieno di granuli colorati. Confesso con vivo dolore di non essere finora riuscito a vedere tal organo in alcuna Polisifonia; ma dalla descrizione e dalla figura (ved. Bischoff Handb. tab. 65. fig. 3214.) mi sembra aver esso una notevole somiglianza con quelli delle Mesogloje e degli Ettocarpi, che ugualmente hanno una forma lanceoidea, e sono ripieni di granelli colorati. Non avvertono gli autori se questi anteridii si riscontrino sugli individui cheramidiferi o sugli stichidiferi: certo si è che nella *P. allochroa* e *fibrillosa* esistono distinti stichidii. Ne deduciamo, in conformità a quanto ne disse il ch. G. Agardh (Linnaea X. p. 454), che gli anteridii sono cosa affatto differente da questi ultimi, perchè la presenza degli uni non esclude

quella degli altri, nè possono per ciò vicendevolmente supplirsi, nè equivalere. Quindi nell'attuale nostra indecisione come dare un nome a questi organi? Quello di *silique, o silicule, o capsule siliqueformi*, oltrechè non dà alcuna idea della loro organizzazione, accenna anzi ad una somiglianza affatto fallace. Quello di *propaguli* rimane necessariamente escluso dalle addotte considerazioni. Nella citata lettera del ch. Kützing egli mi dice avere, nella sua *Phycologia universalis*, adottato per questi organi il nome di *spermatoidia*. Ma quantunque l'oppormi ad una tanta autorità mi riesca sommamente dispiacevole, io non saprei trovare conveniente quel nome. Nessun derivato dalla voce *sperma* è applicabile alle piante cellulari, perchè in esse non vi hanno semi. E quand'anche volessimo trascurare la distinzione fra seme e spora, sarebbero sempre i granelli contenuti in quegli organi non gli organi stessi che paragonar si potrebbero alle spore, in quanto che servono alla riproduzione. Finalmente convenendo la maggior parte degli autori che spore non si possano ritenere che quelle originate nelle asci, devesi evitare ogni soggetto di confusione fra le vere spore e gli altri organi che servir possono alla propagazione delle piante cellulari. Escluso quindi anche questo nome, e ripugnandoci crearne uno di nuovo, altro partito non ci rimane che adottar quello di *anteridio*, usato dagli autori per un organo il quale, per asserzione anche dello stesso Kützing, sembra corrispondere a quello che vogliamo qui indicare, e certamente ha con esso grandissima somiglianza. Riguardo al significato di questo nome, siamo ben lontani dall'ammettere le idee di Ellis e Lightfoot, che tali organi servir possano alla fecondazione: il nome non esprime altro se non che una somiglianza coll'antera, e tale somiglianza noi crediamo trovarla nel processo organizzatore per successivo sdoppiamento quaternario dell'interno tessuto. Sotto questo punto di vista il nome di *antospermi*, dato dal Gaillon alle sferospore, può indicare un qualche reale rapporto; ma è altrettanto erroneo che le sferospore rappresentino uno stato imperfetto, passaggiero e

quasi fiorale della vera fruttificazione sporifera (Gaillon), quanto è inammissibile che quest'ultima esprima uno stato imperfetto ed anormale delle sferospore stesse (Decaisne). Le sferospore rappresentano altrettante cellule matricali dei granuli pollinici isolate e disperse. Gli anteridii all'incontro l'intera antera, non riguardo alla funzione, ma riguardo al processo organizzatore. La funzione d'un organo non è punto caratteristica della sua natura morfologica, e le analogie fra le piante superiori e le infime non possono trovarsi che nella ripetizione dei processi d'organizzazione, nell'intima struttura dei tessuti, non già nelle forme esteriori degli organi e nelle successive loro morfosi. Nelle altre classi di piante cellulari lo stesso nome di *anteridii* fu dagli autori impiegato per designare organi che nulla hanno di comune con quelli di cui qui trattiamo, ma ciò in forza unicamente di supposizioni fisiologiche. Nulla quindi impedisce che s'indichino con un nome comune i rapporti che, sotto aspetti differenti, due organi fra loro diversi serbano con un terzo, trattandosi di esseri spettanti a classi distinte. Osterebbe piuttosto l'avere usato di questo stesso nome un chiarissimo autore (Corda) per altri organi nella classe medesima delle alghe. Nel *Fucus vesiculosus* e nel *serratus* egli denomina *anteridii* certi corpicciuoli, prismatici nel primo, obovato-clavati nel secondo, esistenti nel fondo dei così detti *pori muciflui*, o, secondo il Corda, *capsule abortite*, alla base dei fili da quelli sporgenti, ch'egli riguarda quali parafisi. Ora che a tutta possa si ricerca anche nelle Fucee un doppio modo di fruttificazione, l'opinione del ch. Corda, che riguarda quei corpicciuoli come inservienti alla riproduzione, sembra certamente preferibile a quella del ch. G. Agardh, il quale crede trovare nelle parafisi anche delle Fucee, come in quelle delle Dittiotee e Sporochnee, la seconda forma di frutto; ed a quella recentemente proposta dal ch. Montagne (Ann. des Sc. Nat. XVII. Octobr. 1842. p. 173), il quale riguarda come distinte dalle vere spore (*basispore*), quelle che si riscontrano sui fili sporiferi medesimi (*acrospore*), che dal ch. Gau-

dichaud furono denominati *microfiti*, e che noi descrivemmo nelle Cistosire, riguardandole come spore immature. Comunque sia di simile questione, chè qui non cade in acconcio trattarne, diciamo degli anteridii del genere *Fucus*, che il loro nome fu al ch. Corda suggerito unicamente dalla apparente loro somiglianza cogli organi ugualmente denominati dal Micheli nei funghi. Nulla dunque sappiamo nè delle loro funzioni, nè della loro significazione morfologica. Essi perciò non possono somministrare alcuna idea del significato che si deve accordare al nome col quale vennero indicati. Nella *Chorda Filum* lo stesso ch. Corda descrive quali anteridii dei corpi ovoideo-allungati, come a suo luogo ricordammo. Ivi pure riferimmo l'osservazione del ch. Eysenhardt, che frammezzo ai consueti otricelli sporiferi vide dei corpicciuoli simili a Stilbospore; e noi pure descrivemmo e figurammo nella *Chorda lomentaria* alcun che di analogo. Sarebbero forse organi corrispondenti a quelli delle Cutlerie e dell'Artrocladia? Certamente non sarà dannoso se il nome provvisoriamente impiegato, in mancanza di migliore, richiamerà alla mente simili analogie. In qualsiasi modo, usisi qual nome più si vuole per questo organo, certo si è che si deve riguardarlo come una forma di fruttificazione diversa dalle spore, e che trovandolo in alcuni dei generi di questa tribù, come in quelli delle due tribù susseguenti, ragion vuole se ne ammetta la presenza come caratteristica. — I generi che per comune accordo ascrivonsi dai due citati autori alla tribù delle Cordariee sono i seguenti: *Chordaria*, *Mesogloja*, *Liebmannia*, *Leathesia*, *Myrionema*. Nel genere *Chordaria* non furono per anco rinvenuti gli anteridii, ma la struttura della fronda e la fruttificazione sporifera dimostrano la sua affinità colle Mesogloje. Descrivendo la struttura di queste ultime avvertiremo le differenze che sussistono fra esse e le Cordarie. I due generi *Mesogloja* e *Liebmannia* (J. Ag.) devono fondersi necessariamente in uno solo, e probabilmente anche il genere *Helminthocladia* di Harvey, benchè non conosciamo quali specie questo autore vi annoveri. Il genere

Leathesia è sinonimo di *Corynephora*, e come più antico deve serbarsi quel primo nome; ma dubitiamo che tutte le specie annoverate dagli autori sotto il secondo vi si debbano realmente riferire. Riguardo al genere *Myrionema* dobbiamo confessare di non conoscere alcuna delle tre specie descritte dagli algologhi inglesi (*M. strangulans* Grev., *M. punctiforme* e *M. clavatum* Harv.), ma riconosciamo che le descrizioni e le figure nulla esprimono di contraddicente all'idea che ci formiamo di questa tribù. Anzi l'esistenza di quello strato comune, dal quale irraggiano i fili clavato-moniliformi portanti gli otricelli sporiferi, esistenza da taluni riguardata come equivoca e dubbiosa, a noi sembra invece dimostrare l'affinità di questo genere colle altre Cordariee. Ci è pure ignota la nuova specie scoperta dal ch. G. Agardh (*M. crustaceum*), ma la descrizione ch'egli ne dà è molto meno soddisfacente. Non solo egli non parla di strato comune, dal quale irraggiano i fili articolato-clavati, nè di alcuno indizio di fruttificazione, ma il carattere stesso che arreca (*fila .... granulis interioribus inferne in serie singula dispositis, superne farctioribus instructa*) c'inspira grave dubbio sulla collocazione generica e sistematica di quella specie. La descrizione data dal ch. G. Agardh del suo nuovo genere *Myriocladia* non sembrerebbe giustificar punto la sua affinità colle altre Cordariee, inquantochè il tubo continuo a cellule rettangolari, ch'egli dice formar l'asse della fronda, non potrebbe avere analogia nella struttura d'alcun altro membro di quella famiglia. Ma considerando che in qualche specie di Mesogloja il tessuto filiforme interno si stipa talmente verso la periferia da costituire apparentemente un tubo tutto continuo a pareti cellulari, siamo indotti a valutare i caratteri della fruttificazione ed il colore olivaceo, acconsentendo col ch. autore, che quel genere a noi ignoto per mancanza d'esemplari, possa realmente spettare a questa tribù. È appunto all'occasione delle Miriocladie che lo stesso ch. G. Agardh (Symbolae, p. 48) tratta della *Linkia Zosterae* (Lyngb.), sulla quale dal ch. Fries fu fondato il genere

Aegyra, e dichiarando questo genere distinto, ma affine al suo, lo viene pure ad includere nella medesima tribù. Nulla possiamo asserire su di ciò; solamente, per amore del vero, noi dobbiamo riferire che trovammo parasita sulla *Conferva Linum* una pianta in tutto corrispondente alla descrizione ed alla figura data dal ch. Lyngbye della sua *Linkia Zosterae.* Io la giudicai uno stato giovine di qualche Mesogloja, e trovava ciò corrispondente a quanto mi scriveva il ch. Kützing, il quale possedendo esemplari autentici della *Linkia Zosterae*, vi riconobbe uno stato giovanile della *Mesogloja vermicularis.* L'amico Zanardini per altro, vedendo quella mia pianta parasita sopra una Conferva, e sembrandogli il verde, di cui è colorata, diverso da quello che disseccandosi conseguono le Mesogloje, mentre vive sono sempre olivacee, sospetta ch'essa appartenga ad una tribù inferiore. Io sospetto invece che al genere *Aegyra* appartenga una pianta dallo stesso Zanardini riguardata come una nuova specie di Mesogloja, e che or ora descriveremo; ma mi astengo dal pronunziare giudizio definitivo per la mancanza delle fruttificazioni. Cade pur qui in acconcio parlare del genere *Myriotrichia* del ch. Harvey (Journ. of Bot. by W. J. Hooker IV. Novemb. 1834. p. 296. sq.), benchè dall'autore riferito alle Ettocarpee. La mucosità di cui è fornita la fronda, la disposizione dei rami e la presenza di fibre jaline articolate, tutto all'intorno irradianti, simili a quelle, come riferisce l'autore, della *Trichocladia* e della *Chordaria*, sembrano caratteri più proprii ad una Cordariea di quello che ad una Ettocarpea, quantunque l'unico filo centrale costituirebbe un nuovo tipo di struttura diversa da quella dei generi superiormente indicati. Non possiamo poi in alcun modo convenire col ch. G. Agardh riguardo al genere *Hildenbrandtia*, ch'egli annovera pure fra le Cordariee. Oltrechè il colore vi ripugna, la singolare struttura de' suoi frutti, da noi già altrove descritta (Atti della III. Riunione degli Scienz. Ital. tenuta in Firenze, p. 426), e la presenza delle così dette *sferospore*, che posteriormente vi scoprimmo, dimostrano pienamente trattarsi di una Floridea.

Lo stesso devesi pur dire del genere *Nemalion*, che il ch. Decaisne persevera a riguardare affine alle Mesogloje. Ciò senza dubbio proviene perchè egli continua ad annoverare fra queste ultime il *Nemalion multifidum*, quantunque esso porti non di rado sferospore o tetraspore perfettamente uguali a quelle delle Dudresnaje, dallo stesso ch. Decaisne così fedelmente figurate. E che il *Nemalion lubricum* sia realmente congenere al *multifidum*, sembraci averlo il ch. G. Agardh pienamente dimostrato. Lo stesso Decaisne persiste a ritenere anche il genere *Chorda* nella tribù delle Cordariee, asserendo non potersene bene apprezzare la struttura che quando è fruttificante. Quest' asserzione, incompatibile con quanto è universalmente riconosciuto intorno alle altre alghe in generale, la cui interna struttura sempre più fruttuosamente s' indaga nella loro giovinezza, e molte volte solo allora puossi svelare, è poi affatto in contraddizione con ciò che avviene in tutte le Cordariee. Basta esaminare qualunque di esse quando comincia a svilupparsi, per convincersi che la formazione dei fili moniliformi periferici precede di gran lunga il completo svolgimento del tessuto filiforme centrale. Rammenteremo inoltre la incontrastabile esistenza nelle Corde del tessuto epidermico, dal medesimo ch. Decaisne riguardata come carattere distintivo delle tribù vicine da quella delle Cordariee; e l'altra importante circostanza, da lui non abbastanza considerata, che i fili, frammezzo ai quali si sviluppano gli otricelli sporiferi, formano parte essenziale della fronda nelle Cordariee, e nelle Corde invece accompagnano unicamente la fruttificazione, e ad essa evidentemente appartengono. Benchè il ch. Greville non avesse veduto che i soli fili moniliformi nella *Chordaria*, e i soli otricelli sporiferi senza le parafisi nella *Chorda*, pure non mancò di avvertire quella differenza: C. flagelliformis *solid in its centre, very firm, and its diameter partly composed of concentrical filaments, to which the pearshaped seeds of* Chorda Filum *bear no real analogy, as the one are co-existent with every state of the plant, the other only in the season of*

fructification. Egli è perciò, che superiormente ascrivemmo il genere *Chorda* alla tribù delle Dittiotee, benchè riconoscessimo che a causa della disposizione non soriforme, ma piana e distesa dei talamii, meglio forse converrebbe l'annoverarla fra le Laminariee, come vuole il ch. G. Agardh. Ma ce lo vietava questo autore medesimo, asserendo affatto prive di articolazioni le parafisi delle Laminariee, mentre noi in ambedue le specie di *Chorda* le rinvenimmo evidentemente articolate. Resterà quindi a questionarsi sul valore di quel carattere, ed a decidere se il genere *Chorda* appartenga alle Laminariee o alle Dittiotee, ma non potrà giammai ragionevolmente ascriversi alle Cordariee. — Il ch. Kützing ebbe la bontà di comunicarci la descrizione di una nuova pianta, la quale nella sua grande Opera, che sta attualmente per vedere la luce, figura come tipo d'un nuovo genere nella tribù delle Cordariee, col nome di *Cladosiphon.* Nella descrizione stessa per altro noi dobbiamo confessare non sapervi trovare carattere alcuno distintivo dalle Mesogloje, come avremo campo di avvertire inferiormente, paragonando quella descrizione ad una delle specie di quel genere. — All'amico Zanardini dobbiamo l'osservazione, mercè la quale noi pure ci convincemmo spettare il genere *Elachystea* alla tribù delle Cordariee. La evidenza degli otricelli sporiferi, la mucosità della fronda, il colore olivaceo ed il parasitismo sulle Fucee furono gl'indizii che lo guidarono a studiarne la struttura, e riconoscervi una grande analogia con quella delle Leatesie. Benchè, non potendone esaminare che esemplari già disseccati, io non sia riuscito a farmi una chiara idea di quella struttura, pure vi riconobbi la presenza di un doppio tessuto, quello cioè dei fili periferici, distinto dall'altro degl'interni fili diafani, che costituiscono la parte centrale e più solida della fronda. Scoprii poi nella medesima pianta veri anteridii perfettamente simili a quelli delle Leatesie, ma ancora più manifesti, e tali da convincere del successivo passaggio di forma da quelli dell'Artrocladia a quelli tanto apparentemente diversi degli Ettocarpi e delle Sfacelarie: sono

alcuni dei fili periferici che s'ingrossano e si prolungano, perfettamente cilindrici, di due centimillimetri di diametro, a brevi articoli, l'interna materia verde dei quali comincia prima a dividersi in fascie trasversali, poi si divide in porzioni di figura quadrata mercè partizioni longitudinali, e termina per risolversi in minuti granelli elegantemente seriati ed evidentemente disposti con ordine quaternario. Ciò considerando, io mi trovo ben lungi dall'essere disposto ad acconsentire al ch. Decaisne, che i ch. fratelli Crouan abbiano preso così grosso abbaglio da confondere gli otricelli sporiferi con quelli ch'essi denominano *concettacoli cilindrici*. Chè anzi le preziose loro osservazioni sulla *matière pulvisculaire rubanée, regardée par eux comme une réunion de gongyles* che videro uscire da quegli anteridii, mirabilmente confermano la enunciata nostra supposizione intorno a questi organi. — Per ultimo ci troviamo nella necessità di aggiungere noi pure un nuovo genere molto affine alle Cordarie ed alle Mesogloje, ma distinto per importanti caratteri sì della vegetazione che della riproduzione, ed impieghiamo per esso il nome di *Liebmannia*, essendochè il genere con questo nome proposto dal ch. G. Agardh non può mantenersi. — Alla *Chordaria* dunque, ch'è il tipo della tribù, seguono dappresso le Mesogloje e la *Liebmannia* (nob. non J. Ag.). E se sono giusti gli enunciati nostri sospetti, anche il genere *Myriocladia* va collocato presso alle Mesogloje, come pure il genere *Aegyra*, s'è vero che appartenga a questa tribù. In tutti questi generi la fronda manifesta una tendenza al prevalente allungamento sì nella forma esteriore, che nella disposizione longitudinale dell'interno suo tessuto filiforme. All'incontro nei generi *Leathesia* ed *Elachystea* la forma globosa della fronda, e la disposizione irraggiante dell'interno tessuto, analoga a quella, costante in tutta la tribù, del sistema periferico, manifesta un altro tipo, al quale evidentemente appartiene anche il genere *Myrionema*.

Gen. I. MESOGLOJA.

Frons filiformis, ramosa; textu filiformi interno longitudinaliter excurrente, implicato; filis periphericis a ramis obliquis filorum internorum irradiantibus. — Antheridia magna, lanceoidea, item ac utriculi sporiferi sphaerici vel ovoidei basi vel lateri filorum periphericorum adfixa.

Mesogloja, Ag. Syn. p. XXVII. — Lyngb. Hydroph. Dan. p. 190. — Fries Pl. homon. p. 342. — Reich. Consp. n.° 434. — J. Ag. Alg. mar. medit. et adriat. p. 33.

Mesoglojae sp. fuscescent., Ag. Syst. p. XXIII. et 51. — Harv. in Hook. Br. Fl. II. 1. p. 261 et 387. — Spreng. Syst. Veget. IV. 1. p. 314 et 370, Gen. Plant. II. p. 757. — Dub. Bot. Gall. II. p. 962. — Endl. Gen. Plant. p. 5. — Decaisn. Class. des Alg. Ann. des Sc. Nat. XVII. p. 329. — Menegh. Cenni ec. p. 28.

Helminthocladia, Harv. Gen. of south Afr. plant. p. 397?

Liebmannia, J. Ag. Alg. mar. medit. et adriat. p. 34. — Decaisn. Class. des Alg. Ann. des Sc. Nat. XVII. p. 329.

Rivulariae sp., Roth Cat. Bot. III. p. 334. — Sm. Engl. Bot. XXVI. n.° 1818.

Dumontiae sp., Lamour. Herb. (secund. Dub. l. c.).

Batrachospermae sp., Bory Dict. Class. II. p. 227.

Alcyonidii sp., Lamour. Ess. p. 59.

Chaetophorae sp., Hook. (ex Ag.).

L'asse della fronda è formato da fili longitudinali, articolati, d'ordinario addensati verso la periferia, i quali mandano obbliquamente verso l'esterno rami variamente fra loro anastomizzati. È da questi rami obbliqui, o alle volte pressochè orizzontali, che spuntano i fascetti di fili periferici, i quali costituiscono lo strato corticale od irradiante. Dalla base poi dei fascetti medesimi, e dagli articoli estremi dei fili interni stessi, partono altri fili essi pure articolati, ma di gran

lunga più sottile di quelli, i quali ramificandosi con successive dicotomie discendono frammezzo ai fili più grossi, dirigendosi verso l'asse della fronda. Questi fili discendenti sono perfettamente analoghi a quelli che Meyen il primo scoperse nel *Batrachospermum moniliforme*, ed il ch. Decaisne tanto chiaramente illustrò con accurate analisi non solo nei Batracospermi, ma anche nel *Nemalion lubricum*, nelle Ballie, ed in altre Ceramiee. Troveremo produzioni analoghe a questi fili anche nelle susseguenti tribù delle Sfacelariee e delle Ettocarpee, e perfino in tribù di altr'ordine, come sono le Sifonee. Gli articoli di tutto questo tessuto filiforme interno sono per lo più perfettamente diafani ed incolori, non contenendo essi che un fluido mucoso. Solamente qua e là, irregolarmente dispersi, veggonsi alcuni rari punti leggermente colorati, che sembrano granelli adesi all'interna parete. Alle volte gli articoli più vicini alla periferia contengono poca sostanza granulare olivacea, ed in una sola specie essi sono tutti occupati da sostanza fosca uniforme e continua. Perfettamente simile a quella delle Mesogloje è pure la struttura delle Cordariee: solamente in esse l'interno tessuto filiforme corre più regolare ed uniforme nel senso longitudinale. I rami degl'interni fili che dirigonsi alla periferia, per portare all'apice i fascetti dei fili periferici, anzichè obbliqui sono orizzontali, e i loro articoli sono frequentemente allungati nel senso trasversale rispetto al ramo stesso, e nel senso quindi della lunghezza della fronda. Se si aggiunga che la interna mucosità è molto più consistente, ed unisce insieme quei fili ed i loro articoli a guisa di solida sostanza intercellulare, sarà facile l'intendere come nelle sezioni sì longitudinali che trasversali null'altro apparisca che un tessuto cellulare tutto continuo. Collo schiacciamento si riesce ad isolare i fili e le loro ramosità orizzontali, nonchè i fili più sottili e discendenti. I fili clavato-moniliformi, che irradiando tutto all'intorno costituiscono lo strato corticale, nelle Mesogloje al pari che nelle Cordarie, sorgono solitarii, o più spesso appajati, o anche in maggior numero, da un articolo

comune un po' rigonfio, spesso diafano ed incoloro, il quale perciò puossi riguardare come spettante al sistema dei fili interni. In generale hanno gli articoli inferiori cilindrici e i superiori globosi, coll'estremo maggiore degli altri. La sostanza olivaceo-fosca, contenuta in essi articoli, è a grossi granelli angolosi, raramente dispersi, ovvero raccolti nel centro a guisa di nucleo circondato da più o men distinto e regolare margine diafano; essa poi alle volte si addensa, ed acquista colore più intensamente fosco nell'articolo terminale. Oltre ai fili clavato-moniliformi, dalla superficie delle Mesogloje irraggiano pure altri fili molto più lunghi, diafani ed incolori, cilindrici, a lunghi articoli, alle volte tanto abbondanti da formare un tomento su tutta la superficie della fronda, il quale disseccandosi sulla carta, fortemente vi aderisce a guisa di margine leggermente ocraceo e lucente. Io aveva creduto dapprima che questi cigli fossero prolungamenti dei fili clavato-moniliformi medesimi, e sembravami potersi dietro a ciò sospettare ch'essi cadendo lasciassero all'apice dei fili clavato-moniliformi quei lembi frastagliati che frequentemente si osservano nella *Chordaria flagelliformis.* Ma l'amico Zanardini mi tolse da questo errore: essi cigli nascono evidentemente nelle Mesogloje al pari che nelle Cordarie, come me ne convinsi nella *C. divaricata*, dal tessuto interno insieme coi fili clavato-moniliformi, o dalla loro base medesima. In alcune specie sorgono sottili, diafani, e a lunghi articoli fino dall'origine; in altre invece hanno gli articoli inferiori più brevi, ed occupati da sostanza colorante. In ogni caso la loro origine manifesta ch'essi corrispondono organograficamente ai fili clavato-moniliformi, e sono ad essi equivalenti, ma con particolare morfosi modificati. È vero esserne a preferenza forniti gli esemplari giovani; ma alle volte abbondano anche nei più adulti, nei fruttificanti al pari che negli sterili; e quindi devono riguardarsi come provenienti da una condizione particolare della vegetazione, di cui s'ignorano le circostanze. Essi sono analoghi a quelli che frequentemente riscontransi nelle Dittiotee, ed è di essi che parla il

ch. Harvey all'occasione della sua *Myriotrichia*. — Nell'abbondante mucosità che investe le frondi sono immersi in copia sorprendente dei corpicciuoli filiformi, col ventre leggermente ingrossato, e contenente poca sostanza leggermente tinta in verde-olivaceo, raccolta nel mezzo ovvero agli estremi di quel piccolo rigonfiamento, o anche disposta longitudinalmente in tre o quattro granelli. Le estremità sono tenuissime e sommamente diafane, sicchè è necessario ricorrere ai massimi ingrandimenti per nettamente distinguerle. Sono flessuose, e generalmente ricurve in senso inverso, a guisa della lettera S. In tutte le specie si presentano con uguali dimensioni: fino ad otto centimillimetri di lunghezza da una estremità all'altra quando sieno distesi, e tutt'al più due millimillimetri di grossezza nel ventre. Essi abbondano più nelle frondi giovani di quello che nelle vecchie, forse in ragione della maggiore mucosità di cui sono fornite. Mi sembrò anche costante il loro scarseggiare negli esemplari abbondantemente forniti dei lunghi cigli diafani; perlochè sospettai ch'essi provenissero dalla disorganizzazione dei cigli medesimi, ma non mi riuscì di verificare il mio sospetto. — Benchè la coesistenza delle due forme di frutto sulla pianta medesima non sia finora dimostrata che in una sola specie, altre ne abbiamo, nelle quali le due fruttificazioni si riscontrano su individui separati. E quelle stesse, nelle quali finora non si trovarono che i soli otricelli sporiferi (*vermicularis, virescens, affinis, Hornemanni, Griffithsiana*), talmente coincidono in tutti i caratteri generici con quelle che presentano anche gli anteridii, che ben più ragionevole ci sembra il supporre che con ulteriori ricerche si troveranno gli anteridii anche in quelle specie, anzichè separarle in apposito genere per la mancanza di questo solo carattere, che ogni giorno più si va scoprendo comune non solo all'intera tribù delle Cordariee, ma a tutto il gruppo al quale questa tribù appartiene. La forma di questi anteridii è costantemente lanceoidea, perfettamente simile a quella delle così dette *silique* o *capsule siliqueformi* dell'*Ectocarpus siliculosus*. Al

pari che quelle vedonsi questi pure divisi da numerosissime lineette longitudinali e trasversali in minutissimi quadrelli; e, tenendo dietro al loro successivo sviluppo, si rileva che quei quadrelli provengono da un successivo sdoppiamento quaternario e crociato. Cominciano dal manifestarsi le divisioni trasversali: ognuna delle porzioni che ne risultano si dimezza pure trasversalmente, rinnovandosi più volte simile processo per le singole parti dalla base all'apice. E mentre superiormente non sono ancora compiute le divisioni trasversali, già cominciano inferiormente le longitudinali con successivi dimezzamenti, fino a che tutta l'interna sostanza rimanga così divisa in cellulette cubiche, ognuna delle quali contiene un granello intensamente colorato. D'ordinario gli anteridii sono affatto sprovvisti di margine diafano; ma alle volte vedonsi circondati più o meno incompletamente da un lasso ed irregolare invoglio mucoso, talora anche doppio. Esso invoglio vedesi sorgere dal peduncolo dell'anteridio inferiormente alla sua base; e se ve n'ha un secondo più esterno, esso sorge ugualmente dal peduncolo, ma inferiormente al primo, e alle volte anche molto discosto. Avviene frequentemente, come il ch. G. Agardh descrisse nella sua *Liebmannia*, che quegli anteridii sieno bi-tri-o-quadricorni, o anche intieramente divisi in due, tre o quattro minori, i quali allora rimangono compresi entro ad un invoglio comune. Essi anteridii sorgono dai fili interni in unione ai fili moniliformi dello strato corticale, o dalla base o dai lati di questi ultimi, sessili o peduncolati, ma non mai terminali se non relativamente al ramo che li porta, e che serve loro di peduncolo. La medesima collocazione hanno pure gli otricelli sporiferi, che sono rotondi od ovoidei, e racchiudono, entro più o meno ampio margine diafano, una grossa spora della medesima forma. Le diversità che queste spore presentano riguardo alla struttura granellare dell'interna loro sostanza, in alcune manifestissima, e l'opacità invece che accompagna nelle altre l'intensità maggiore del colore olivaceo-fosco, potrebbero indurre taluno a trovare in esse quella medesima differenza che

dicono esistere fra le acrospore e le basispore delle Fucee; ma le successive intermedie gradazioni persuadono a riguardare come immature quelle prime, nelle quali la diafaneità della sostanza permette di rilevarne la struttura granellare, a confronto delle seconde che sono perfettamente mature. Esse cominciano a palesarsi come minuti tubercoletti diafani, includenti un piccolo nucleo olivaceo. Di mano in mano che vanno crescendo in volume, quel nucleo, acquistando maggiori dimensioni, manifesta anche la sua struttura granellare. Ma i granelli, invece che ricoprirsi successivamente dal centro alla periferia, come sogliono fare qualora riempiano una cavità sferica, qui invece si presentano allo sguardo tutti di fronte. E tali spore colla compressione si schiacciano perfettamente, senza che se ne vedano espellere i granelli interni. Finalmente con diligenti sezioni si rileva che la spora in tale stato è cava nel suo interno, ed i granelli colorati costituiscono soltanto uno strato periferico, anziché riempirla. Questa condizione è specialmente manifesta quando la spora è giunta alle sue massime dimensioni, senz'avere per ciò perduto la sua diafaneità. Allora comincia ad impicciolirsi, a condensarsi, ad acquistar colore fosco, a divenire opaca; e quando è matura è perfettamente solida. Allora l'otricello non la involge più che lassamente, e ben presto si lacera per lasciarla uscire; e così denudata non presenta giammai distinto margine diafano. — La limitazione del genere, benchè nettamente proposta dal ch. Agardh, che distinse tutte le sue specie di Mesogloja in rosse e fuscescenti, devesi realmente al figlio di lui, il ch. G. Agardh. Imperocchè quantunque il Fries facesse un apposito genere delle specie rosse col nome di *Helminthora*, ed i ch. fratelli Crouan illustrassero la struttura della fronda di alcuni dei tipi in quello compresi, egli il primo precisò, sui caratteri desunti dagli organi della fruttificazione, i generi ai quali quei tipi si devono riferire, e stabilì così scientificamente sui caratteri comparativi anche i limiti del genere Mesogloja. Ma avendo poi lo stesso G. Agardh scoperto gli anteridii in una specie,

ed il ch. Harvey in alcun'altra, ciascuno dal canto suo si affrettò di fondare un nuovo genere (*Liebmannia* J. Ag., *Helminthocladia* Harv.). Per le ragioni superiormente addotte noi crediamo non dovere accettare questo smembramento, e riteniamo come spettanti al genere Mesogloja tutte le specie olivaceo-fosche fino a tanto che non si scoprano caratteri positivi che dimostrino la necessità di separarle in due o più generi. — I caratteri pei quali queste specie si distinguono fra loro, desumonsi così dall'aspetto esteriore, dal portamento e dal modo di ramificazione, come dai particolari microscopici della struttura e della fruttificazione, ma in modo principale da questi ultimi, perchè i caratteri esteriori sono variabilissimi.

---

1. Mesogloja vermicularis.

M. fronde flaccida, irregulariter ramosissima, ramis elongatis, textu filiformi interno anastomosante, in centro laxissimo; filis periphericis articulato-moniliformibus, clavatis, simplicibus; utriculis sporiferis sphaericis, crebris.

Mesogloja vermicularis, Ag. Syn. p. xxxvii et 126, Syst. p. 51. — Lyngb. Hydroph. Dan. p. 190. — Dub. Bot. Gall. II. p. 962. — Harv. in Hook. Brith. Fl. II. 1. p. 387. — Spr. Syst. Veget. IV. 1. p. 370. — Zanard. Lett. II. p. 19, Synops. p. 84. — De Not. Flor. Capr. p. 215, Alg. mar. Lig. p. 44. — Montag. Crypt. Algèr. p. 2. n.° 4.
Rivularia fucicola, Roth Cat. Bot. III. p. 334?
Alcyonidium fucicola, Lamour. Ess. p. 59?
Icon Lyngb. tab. 65. fig. *B* (*mala*).

Venezia *Zanardini*, Trieste *Contarini*.

Benchè comune questa specie, pure la sua sinonimia non è affatto scevra d'ogni confusione per la grande somiglianza ch'essa ha colla specie seguente. La forma esteriore e le dimensioni sono variabilissime. Giunge fino a due decimetri di altezza, e la grossezza sì del tronco principale che dei rami non di rado perviene fino a quasi mezzo centimetro di diametro. La disposizione di essi rami è affatto irregolare: d'ordinario essi sono assottigliati alla base come il tronco primario, il quale invece alle volte si dilata in corrispondenza alla loro origine. Il tessuto filiforme interno presenta più evidenti e copiose anastomosi che in qualunque altra specie, ed è così lasso verso il centro, che le frondi vecchie non di rado appariscono pressochè fistolose. I fili che lo costituiscono hanno per la maggior parte quattro centimillimetri di diametro, e gli articoli di lunghezza doppia alla larghezza; ma nelle parti superiori ciascun filo si ramifica con ripetute dicotomie, e gli

articoli resi più brevi s'inosculano coi vicini con molteplici anastomizzazioni, conseguendo larghezza perfin doppia di quella dei fili da cui provengono. I rami poi che dirigonsi alla periferia, e portano i fascetti dei fili moniliformi irradianti all'esterno, successivamente si assottigliano. In mezzo a quei grossi fili se ne vedono di sottili, non aventi che un centimillimetro di diametro, ad articoli quattro volte più lunghi, i quali discendendo con successive dicotomie, essi pure s'anastomizzano, e dirigonsi principalmente verso l'asse della fronda. I fili periferici sorgono a fascetto due o più da un articolo comune. La loro massima lunghezza è di due decimillimetri e mezzo; il loro diametro, alla base di un centimillimetro, alla sommità di due. Gli articoli inferiormente hanno lunghezza doppia del diametro, e sono leggermente torulosi; superiormente vanno a mano a mano abbreviandosi e rotondandosi, fino a divenire completamente sferici; per cui gli stessi fili possono giustamente dirsi moniliformi. La sostanza colorante che li occupa non li riempie per intero, e col disseccamento avvizzisce irregolarmente. I lunghi cigli diafani, a lunghi articoli, sono alle volte così abbondanti da emulare la varietà o, a meglio dire, lo stato tomentoso della *Chorda Filum.* Gli otricelli sporiferi sono perfettamente sferici; il loro massimo diametro è di mezzo decimillimetro; bene spesso sono molto minori. Essi sono costantemente collocati verso la base dei fili periferici, ora sessili su di essi, ora brevemente peduncolati, e frequentemente tengono luogo d'uno dei due fili che sogliono sorgere appajati da un articolo comune. Non è raro il caso di vedere due o più otricelli avvicinati e adesi fra loro. Non mi riuscì di riscontrare in verun esemplare anteridii; e questa circostanza, in unione all'opposta delle specie nelle quali forse riscontransi i soli anteridii senza otricelli sporiferi, potrebbe indurre taluno nel sospetto che a torto noi vogliamo riguardare come comune al genere *Mesogloja* la coesistenza della doppia fruttificazione, quasi volessimo violentare la natura col sistema. Ma questa coesistenza, evidentissima in altre specie, ci sem-

bra interamente distruggere quel sospetto, inducendoci a concedere la parte che conviene alla imperfezione delle nostre osservazioni. Aggiungiamo che il ch. Kützing ci assicura esistere anteridii anche nella *M. vermicularis*, senza però dissimulare che non riguardando egli come specificamente distinta la *M. Leveillei*, potrebbe forse aver voluto alludere a quella. — Dicemmo incerta la sinonimia di questa specie, e ciò non solo riguardo al sinonimo del Roth e del Lamouroux, intorno al quale è impossibile giudicare senza l'esame di esemplari autentici, ma anche riguardo alle specie diverse che dagli autori vengono confuse sotto la denominazione di *M. vermicularis*. Avremo campo di parlarne trattando delle specie successive. Qui vogliamo soltanto avvertire, che la stessa descrizione e figura del ch. Lyngbye è lungi dal quadrare perfettamente alla specie Agardiana. Oltrechè egli non fa cenno delle anastomizzazioni degl' interni fili, tanto evidenti in questa specie, nè distingue il sistema dei fili periferici da quello dei fili interni, riguardando quelli come semplici ed uniformi ramificazioni di questi, così descrive la struttura della fronda: *Fila interna intra substantiam e communi frondis axi egressa, totamque frondem constituentia, sunt e basi usque dichotomo-ramosissima, rami inferiores remoti, superiores densi, apicem versus attenuati, capsuliferi, articulati, articuli inferiores diametro 4-5plo longiores, superiores eandem aequantes, subpellucidi v. granulis minutissimis fuscis hic illic adspersi.* La circostanza specialmente degli ultimi ramoscelli attenuati ed acuti contraddice palesemente a quanto abbiamo superiormente riferito. Ma essendochè il carattere della forma clavata dei fili periferici è generale e costante in tutta la tribù, osiamo sospettare di una qualche inesattezza d'osservazione da parte dello stesso ch. Lyngbye. Il ch. Harvey non solamente adduce il sinonimo dell' *English Botany*, che va riferito alla *M. vermicularis*, var. *coriacea*, ma ancora quello di *Ulva rubens* (Huds. Fl. Angl. p. 571). E per quanto la testimonianza del ch. Arnott, alla quale l'Harvey s'appoggia, sia certamente di gran peso, pure dalle sue stesse espres-

sioni ci sembra ch' egli non abbia tenuto conto del carattere dal quale quel nome specifico è desunto, e ch' è inconciliabile con una vera Mesogloja: *Whether we consider the character* « U. gelatinosa filiformis ramosissima rubescens, ramis sparsis horizontalibus obtusis » *given by Hudson to his* U. rubens, *or rely on the specimen J possess from Ser T. Frankland in Mr. Brodie's herbarium, and compared with Hudson's plant, there can be no doubt but that species must be referred to* M. vermicularis.

---

2. Mesogloja Leveillei.

M. fronde coriacea, irregulariter ramosissima, textu filiformi interno anastomosante, in centro vix laxiore; filis perifericis articulato-clavatis, brevibus, crassis, subramosis; antheridiis magnis exertis; utriculis sporiferis sphaericis sparsis.

Liebmannia Leveillei, J. Ag. Alg. mar. medit. et adriat. p. 34.

Istria *Welwitsch*, Dalmazia *Sandri* - *Vidovich* - *Pappafava*.

La consistenza maggiore della fronda è l'unico carattere esteriore, per cui si possa distinguere questa specie dalla precedente, tanta è la versatilità della forma sì nell'una che nell'altra. Egli è perciò ch'io sospetto corrispondere questa alla varietà β *coriacea* della *M. vermicularis.* Al microscopio essa ne differisce per la maggiore stipatezza del tessuto filiforme interno, che alle volte riesce realmente più stipato ed uniforme verso il centro, di quello che alla periferia; e principalmente per la brevità dei fili irradianti all'esterno, i quali non sorpassano in lunghezza dodici centimillimetri. Ed invece di essere uniformemente ingrossati dalla base all'apice, ed avere gli articoli successivamente abbreviati e rotondati, bene spesso rimangono sottili e cilindrici nel tratto inferiore, e soltanto l'ultimo, o i due, tre o raramente quattro ultimi articoli sono sferici e grandissimi. Alla base i fili non hanno che un centimillimetro di diametro; negli articoli terminali perfino quattro. Questi articoli globosi, in luogo d'essere perfettamente sferici e regolarmente allineati, sono frequentemente obbliqui, e sporgenti dal lato della convessità, essendo il filo curvato all'esterno; e da quegli articoli sporgenti ne sorge alle volte alcun altro minore, formando così dei rami secondi. Ugualmente collocati come nella specie precedente, e di

forma parimente sferica, sono gli otricelli sporiferi; ma di dimensioni alquanto maggiori, spesso giungendo fino ad otto centimillimetri di diametro. Vi sono esemplari che non portano che questa sola forma di fruttificazione; ma anche allora gli otricelli sporiferi sono dispersi, e non mai così frequenti come nella *M. vermicularis.* Più spesso però coesistono otricelli sporiferi ed anteridii, o vi sono questi ultimi soltanto. Essi hanno forma costantemente lanceoidea, più o meno ottusa all'apice ed ingrossata alla base, o verso la metà; hanno circa un decimillimetro, o poco meno, di lunghezza, e circa tre centimillimetri nella massima grossezza. Essi presentano tutte le variazioni che superiormente indicammo riguardo alla divisione più o meno profonda dell'apice; per cui molte volte si assomigliano alla varietà digitata dei frutti di cedro, come con felice immagine si esprimeva in una sua lettera l'amico Zanardini. Ora sono nudi, ora invece hanno un invoglio mucoso semplice o doppio, e bene spesso se ne vedono due, tre e perfin quattro inclusi nel medesimo invoglio. In tali casi peraltro sono sempre di dimensioni molto minori delle consuete, e di forma pressochè cilindrica. Sono portati da peduncoli più o meno lunghi, e alle volte anche lunghissimi, simili per l'origine, le dimensioni ed articolazioni agli altri fili periferici. Ne proviene che gli apici degli anteridii sorpassano di gran lunga essi fili periferici, i quali colle loro grosse teste, e mercè l'abbondante mucosità che li avvolge, formano una superficie quasi continua. — La perfetta coincidenza di questa nostra pianta colla descrizione data dal ch. G. Agardh della sua *Liebmannia Leveillei* esclude ogni dubbio sulla diagnosi. Ma sussiste quello che sul principio annunciammo riguardo alla *M. vermicularis,* var. *coriacea.* Il ch. Agardh non dà frase, nè alcuna indicazione di quella sua varietà, e non rimangono perciò che i sinonimi per poterne giudicare. La *Rivularia vermiculata* (Sm. Engl. Bot. XXVI. n.° 1818) corrisponderebbe perfettamente a questa specie pel portamento, per tutti i caratteri esteriori, per l'interna struttura e per la brevità dei fili moniliformi. Ma

appunto questi fili sono descritti e rappresentati moniliformi fino alla base, ed uniformemente ingrossati verso l'apice; il che è proprio piuttosto della *M. vermicularis*. Agli altri sinonimi recati dall'Agardh (*Asperococcus inflexus* Bonnem., *Chaethophora vermiculata* Hook.) il ch. Duby altri ne aggiunge (*Dumontia vermiculata* Lamour. in herb., *Batrachosperma alcyonidea* Bory Dict. Class. II. p. 227); ma da questi nulla possiamo dedurre. In quanto poi alla frase stessa, colla quale il Duby precisa questa varietà (*fronde cylindrica solida magis dilatata ramosissima, ramis elongatis subsparsis*), benchè essa convenga alla *M. Leveillei* più che alla *M. vermicularis;* pure, confrontandola con quella che l'autore stesso dà di quest'ultima, siamo indotti a sospettare ch'egli abbia confuso colla *M. vermicularis* un'altra specie, ed abbia poi avuto sott'occhio la vera *M. vermicularis* nel descrivere la varietà β *coriacea*. Finalmente anche dagli esemplari avuti dagli altri nulla possiamo decidere con sicurezza. Uno favoritoci dal ch. Lenormand, come appartenente a quella varietà, corrisponde perfettissimamente alla nostra *M. Leveillei*. Altro invece proveniente dall'erbario del ch. Chauvin, e portante lo stesso nome, non diversifica per alcun carattere specifico dalla *M. vermicularis*. In tale incertezza credemmo prudente l'ommettere i sinonimi dubbii, contentandoci di dirigere su d'essi l'attenzione di quelli che saranno in caso di confrontare esemplari autentici.

---

3. Mesogloja mediterranea.

M. fronde gracili, irregulariter ramosissima, ramis divaricatis, ramulos minores undique emittentibus, textu filiformi longitudinali interno uniformiter excurrente; filis periphericis articulato-moniliformibus, clavatis, longissimis, simplicibus antheridia longitudine superantibus (utriculis sporiferis magnis ovoideis?).

Mesogloja mediterranea, J. Ag. Alg. mar. medit. et adriat. p. 33.
Mesogloja vermicularis, var. *gracilis*, Hering in Schimper Un. itiner. n.° 475. — Decaisn. Plant. de l'Arab. p. 129?
Icon Decaisn. l. c.?
Coll. Schimp. l. c.

Sardegna settentrionale *De Notaris*, Dalmazia *Sandri* - *Vidovich* - *Pappafava*.

La lunghezza totale della fronda varia da uno a due decimetri. Il colore nei nostri esemplari è verde olivaceo, od olivaceo fosco; ma l'amico Zanardini ci avverte che la tinta verde si manifesta soltanto nella disseccazione, mentre in vita anche questa specie è costantemente olivacea. Il fenomeno si effettua in questa con pari evidenza come nella *M. virescens*. Da un minuto callo radicale s'innalza parasita sulle alghe maggiori, con caule solitario, o con più cauli insieme aggregati a guisa di cespo. Il caule è inferiormente sottile, quasi capillare; superiormente s'ingrossa fino ad avere il diametro di un millimetro a un millimetro e mezzo; il quale apparisce maggiore negli esemplari disseccati per la sofferta compressione, mentre in vita esso è cilindrico. Nel maggior numero degli esemplari il caule termina d'improvviso come fosse troncato, ovvero si divide irregolarmente, e per

la prossimità delle divisioni imita una disposizione palmata. Fino dalla base comincia ad emettere rami, alcuni brevissimi, altri lunghissimi; ma i superiori d'ordinario più degli inferiori, per modo che eccedono di gran lunga le divisioni primarie. La medesima disposizione si ripete pure nelle ramificazioni di secondo ordine. Finalmente dal tronco e dai rami primarii e secondarii spuntano d'ogni dove brevi ramoscelli variamente incurvati, i quali danno alla pianta un aspetto crespo affatto caratteristico. Sì i rami che i ramoscelli sorgono sempre divaricatissimi, ad angolo pressochè retto, d'ordinario alterni, non di rado anche opposti. Tutti sono assottigliati all'apice; ma in quanto alla grossezza relativa nulla v' ha di costante, benchè i ramoscelli sieno in generale molto più sottili dei rami che li portano. Neppure ove la fronda è più grossa l'interno tessuto filiforme presenta giammai notevole lassezza verso il centro; sicchè la fronda stessa non può apparire fistolosa, come quella della *M. vermicularis*. I più grossi di quei fili hanno tre centimillimetri di diametro, ed abbondano quelli il cui diametro non oltrepassa mezzo centimillimetro. Essi sono così strettamente fra loro stipati, che sembrano a prima giunta correre tutti longitudinalmente, e i fili periferici che irradiano all'intorno sembrano non poter trarre la loro origine che dai più esterni di quei fili longitudinali. Ma se si prenda una fettolina longitudinale, e la si schiacci fra due vetri, allora manifestasi la struttura comune a tutto il genere; che cioè quei fili longitudinali mandano obbliquamente rami a brevi articoli replicatamente dicotomi, e da questi rami sorgono poi li fascetti dei fili periferici. Vedonsi pure i fili minori discendere obbliquamente, dirigendosi dall'esterno all'interno, frammezzo a quei primi. I fili periferici sono lunghissimi; essi arrivano perfino a tre decimillimetri, gradatamente ingrossati dalla base, ove hanno un centimillimetro di diametro, all'apice ove giungono a uno e mezzo, o raramente due. I loro articoli inferiori cilindrici, o leggermente torulosi, sono più lunghi del diametro; i superiori gradatamente più brevi, e rotondati come

nella *M. vermicularis*. Sono sempre semplicissimi, e sorgono o solitarii, od appajati, o in fascetti anche di più fili da un articolo comune. L'estremità del filo interno che porta tali fascetti, assottigliata alle volte quanto i fili periferici medesimi, li fa apparire ramosi. È appunto da quella estremità e frammezzo ai fili moniliformi che sorgono gli anteridii d'ordinario molti insieme avvicinati; e qualora ve n'abbia uno o pochi, vedonsi dei tubercoletti indicanti gli anteridii non pervenuti ancora al loro sviluppo, o in quello arrestati, e, per così dire, abortiti. Pressochè sempre sessili, qualche volta essi anteridii sono sorretti anche da lungo peduncolo. Per le dimensioni sono di poco minori a quelli della specie precedente; ma perchè i fili moniliformi sono tanto più lunghi, così gli anteridii stessi rimangono sempre immersi nello strato irradiante di essi fili. Meno frequenti, ma non perciò affatto rari, sono anche in questa specie gli esempii delle partizioni e della differente composizione degli anteridii, come pure l'invoglio mucoso che li accompagna talvolta manca, tal'altra invece è doppio. Sono sempre numerosissimi i lunghi cigli diafani; in qualche esemplare formano, come nella *M. vermicularis,* un visibile tomento, che fortemente aderisce alla carta a guisa di aureola giallognola e lucente; ma anche quando all'esterno non se ne vede traccia essi non sono già interamente caduti, ma soltanto troncati. Sorgono in unione ai fili moniliformi, esilissimi alla base, ingrossati e cilindrici superiormente, ove hanno un diametro di due centimillimetri, e perciò superante bene spesso quello degli stessi fili moniliformi. Non mi venne fatto di trovare otricelli sporiferi in alcuno degli esemplari adriatici; ma in un magnifico esemplare di Cherburg, favoritomi dal ch. Lenormand col nome di *M. vermicularis,* e il quale in ogni particolare corrisponde a questa specie, essi otricelli sono abbondantissimi e distintissimi. Imperocchè hanno forma costantemente ovoidea, e grandezza maggiore che in tutte le altre specie, sorpassando un decimillimetro nel maggior diametro. E la differenza risulta eziandio maggiore riguardo alla spora

che includono, perchè angusto è il margine diafano che la circonda. — Le giovani frondi di questa specie sono tanto diverse nell'aspetto dalle adulte, che se non fossero le forme intermedie, e non si trovassero tutte vicine sulle medesime Fucee, non si crederebbero ad essa appartenenti. Sono solidi tubercoli, assottigliati alla base, compressi, allungati, a divisioni digitate ed ottuse, pressochè intieramente costituiti da lunghi fili articolato-clavati, moniliformi, avvolti e legati da densa mucosità. I brevi fili centrali che ne formano l'asse irradiano obbliquamente dalla base verso la periferia, quasi come in una *Leathesia*. Sembrerebbe potersi riferire a questo stato giovanile la *Rivularia fucicola* del ch. Roth, essendochè egli la descrive come intermedia riguardo all'aspetto fra la *R. Cornu Damae* e la *R. endiviaefolia*. Ma con uguale diritto si potrebbe riferire quel sinonimo alle altre specie analoghe, mancando dati sufficienti sull'interna struttura per poterne giudicare. — Io non posso appoggiare la determinazione di questa specie al testimonio di autentici esemplari; ma quel poco che il ch. autore ne dice basta a farla riconoscere senz'alcuna incertezza. Il carattere sul quale egli maggiormente insiste così nella frase come nella breve osservazione, è tratto dalla struttura della fronda: in nessun'altra specie l'interno tessuto filiforme si presenta così unito ed uguale; e senza l'artifizio che superiormente indicammo, accontentandosi delle sole sezioni, si trova esattissima l'espressione: *filamentis moniliformibus simplicibus e cellulis elongatis, in periphericum stratum collectis, egredientibus.* Corrisponde perfettamente alla nostra pianta, in quanto alla struttura ed ai caratteri sì dell'interno tessuto filiforme, che dei fili moniliformi irraggianti all'esterno, quantunque ancora più gracile nelle dimensioni, la *M. vermicularis*, var. *gracilis* dell'Hering. Ma nell'esemplare che debbo alla gentilezza dell'amico Barone Cesati non mi fu possibile rinvenire nè anteridii, nè otricelli sporiferi. In quanto alla rappresentazione datane dal ch. Decaisne, nulla aggiungo a ciò che già ne disse il ch. G. Agardh. Menzio-

nammo superiormente un esemplare di Cherburg che conviene con questa specie, ed è riccamente fornito di otricelli sporiferi. Altri esemplari invece di Granville, favoritimi pure dallo stesso Lenormand col nome di *M. vermicularis*, somigliano bensì nell'aspetto esteriore alla nostra *M. mediterranea*, ma grandemente ne differiscono in quanto ai particolari microscopici. Somigliano a quest'ultima per la gracilità della fronda, per la divaricazione dei rami, e per la frequenza dei brevi ramoscelli curvati, nonchè pel colore verde-olivaceo. Ma le ramosità sono ancora più abbondanti, la loro divaricazione è maggiore, ed il diametro della fronda si conserva sempre uguale dalla base all'apice così nel tronco principale, come nei rami anche degli ordini più elevati. Questi caratteri corrispondono esattamente alla descrizione che dà il ch. Berkeley della sua *M. affinis* (Glean. of Br. Alg. p. 43. tab. 16. fig. 2.); sembra quindi che la pianta del ch. Lenormand si debba riferire a questa specie, almeno finchè il confronto di esemplari autentici non faccia emergere delle differenze nei caratteri miroscopici. Egli è appunto perchè tali caratteri sono dagli autori in generale trascurati, che siamo obbligati a formare delle supposizioni sopra indizii incerti e spesse volte fallaci. Così l'espressione *fronde filiformi.... ramis elongatis divaricatis*, usata dal ch. Duby nel descrivere la *M. vermicularis*, ci fa sospettare che la pianta, da lui con quel nome indicata, sia appunto questa, che diffatti vediamo dagli algologhi francesi così denominata, e corrisponda quindi alla *M. affinis*, e che invece la sua *M. vermicularis β coriacea* sia, come prima avvertimmo, la vera *M. vermicularis*. Diciamo che questa, da noi riguardata come *M. affinis* (Berkeley), è differente dalla *mediterranea* e dalla *vermicularis*, a ciò indotti dai particolari della sua struttura e della sua fruttificazione. Alla forma esteriore somigliante alla prima di quelle due specie essa unisce caratteri microscopici più vicini piuttosto alla seconda, ma tali per altro da serbare costante ed evidente una notabile diversità. Verso il centro della fronde abbonda il tessuto evidentemente

filiforme, che verso la periferia è stipato a guisa di un apparente strato cellulare. I fili irradianti all'esterno sono lunghi come nella *M. mediterranea*, e gradatamente ingrossati dalla base all'apice, ma sono replicatamente ramosi. Tutti ramificano presso alla base con rami serpeggianti ed ascendenti in modo affatto particolare, e per la maggior parte ramificano poi anche presso all'apice o biforcandosi, o curvandosi e producendo rami secondi sulla convessità, o finalmente con rami alterni od anche opposti o fascicolati se rimangono diritti. Gli otricelli sporiferi abbondano, sono perfettamente sferici, e non sorpassano sei centimillimetri di diametro. Per tali caratteri noi crediamo la *M. affinis* corrispondente alla *M. vermicularis* di Duby (esclusi tutti gli omonimi, i sinonimi e la varietà), e distinta ugualmente dalla *vermicularis* e dalla *mediterranea*, fra le quali è intermedia.

---

4. Mesogloja fistulosa.

« M. fronde fistulosa, irregulariter ramosa, textu filiformi interno in stratum cellulosum implicato; filis periphericis articulato-torulosis, longissimis, pluries dichotomis. »

Mesogloja fistulosa, Zanard. in litt.

Chioggia *, Venezia *Zanardini* - *.

I nostri esemplari hanno per la massima parte un decimetro di lunghezza; nessuno arriva a due decimetri. Tutti sono parasiti sulle foglie della *Zostera marina*. Alcuni sono affatto semplici; i più irregolarmente ramosi per successive dicotomie ad angolo più o meno acuto, e per numerosissimi ramoscelli, che a guisa di ramenti spuntano d'ogni dove, e spesso notevolmente si prolungano. Da un piccolo disco radicale s'innalza la fronda filiforme, e tosto s'ingrossa fino al diametro di oltre due millimetri; verso la sommità nuovamente si assottiglia. È flaccida, di colore verde-olivaceo. Spesso le frondi hanno minore grossezza, colore più intenso, opacità e consistenza maggiore. Le prime sono fornite di lunghi fili periferici, che colla compressione si diffondono a guisa di margine olivaceo sulla carta su cui l'esemplare è apparecchiato; le seconde ne sono quasi intieramente spoglie. Colle sezioni sì trasversali che longitudinali null'altro si scorge, se non che uno strato irregolare di cellule, le più grandi delle quali hanno perfino mezzo decimillimetro di diametro, e le più esterne successivamente diminuiscono di ampiezza. Da quello strato proporzionatamente sottile vedesi limitata l'interna cavità, nella quale corre qualche raro filo, che discendendo si divide con successive dicotomie, ed ha due centimillimetri di grossezza; e dallo strato medesimo sorgono all'esterno i fascetti dei lunghi fili irradianti. Esse

cellule contengono tutte un nucleo di sostanza più o meno intensamente colorata, il quale non occupandone che la parte centrale, rimane cinto da ampio margine diafano. Si potrebbe credere che il margine stesso indicasse la spessezza della parete, e la cavità fosse limitata soltanto allo spazio occupato dalla sostanza colorante; ma questa invece si può far uscire dalla cellula tutta unita, come fosse compresa da una membranella propria, e la parete della cellula lacerata vedesi sottilissima. Anche i fili che attraversano l'interna cavità presentano frequentemente della sostanza colorante nell'interno dei loro articoli, che sono quattro in sei volte più lunghi del diametro, ed in essi pure è circoscritta in maniera da rimanere tutt'all'intorno cinta da margine diafano. Essi fili vedonsi circoscritti anche all'esterno da una lineetta indicante un invoglio che sembra doversi alla coagulazione del fluido mucoso, che durante la vita occupa l'interna cavità della fronda. Così nelle sezioni trasversali come nelle longitudinali le cellule, dalle quali spuntano i fascetti dei fili esterni irradianti, sporgono a cono dalla superficie della fronda; ma del rimanente, senz'altra diversità, fanno parte dell'ordine più esterno di cellule, il quale per la stipatezza e la uniformità delle cellule medesime simula un tessuto epidermico. All'esterno quella disposizione si rileva facilmente, perchè i fascetti dei fili irradianti sono sempre rari ed alquanto fra loro discosti, e vie meglio nei casi frequenti in cui essi fascetti sieno già caduti. Nelle estremità più diafane delle frondi quelle cellule epidermiche hanno figura elittica, e si susseguono in serie lineari dirette in senso obbliquo, indicante una tendenza spirale di tutto il tessuto. Quest'apparente differenza di struttura dalle altre Mesogloje in gran parte svanisce quando si comprima e schiacci una sezione verticale della fronda fra due vetri. Benchè tanto strettamente fra loro stipate le cellule interne, pure lateralmente non sono che leggermente adese, e sono invece collegate in serie longitudinali, ossia in fili articolati, i quali inferiormente si assottigliano, e dirigonsi verso il centro; superiormente, dopo di

avere conseguito la massima grossezza, là ove fanno parte del limite interno dell'apparente strato cellulare, con articoli successivamente sempre più angusti si dirigono obbliquamente alla periferia, e sopportano in vetta all'ultimo articolo un fascetto degli esterni fili moniliformi. Simile disposizione vedesi pure, senza punto alterare l'interna sintassi delle parti, nei giovani ramenti che tanto abbondano. Essi sono elevati a cono, ed intieramente costituiti da fili semplici, eretti, ad articoli globoso-elittici, successivamente decrescenti dalla base all'apice, ove terminano con un fascetto dei fili esterni già completamente sviluppati. Progredendo la vegetazione, quei fili interni isolati e verticali si addensano verso la periferia, si contorcono spiralmente, e terminano per formare lo strato celluloso superiormente descritto. Quindi il carattere anatomico principale di questa specie è la semplicità dei fili, e la mancanza delle anastomizzazioni, che nella *M. vermicularis* sono tanto palesi, in particolar modo appunto nei giovani ramenti, che sembrano formati da una rete a larghe maglie, e quasi direi a giorno, mentre nella *M. mediterranea* anche nella prima gioventù offrono un asse solido, formato da uniforme plesso di fili longitudinali ed obbliqui, come nelle parti più adulte della fronda. — I fascetti dei fili esteriori sorgono sempre da una cellula di forma conica; e poichè questa pure è fornita d'un nucleo di sostanza colorante, e gli articoli inferiori del fascetto sono alquanto ampii, bene spesso il fascetto medesimo sembra graduata continuazione dell'interno filo. Raramente il fascetto è ridotto ad un filo solo; d'ordinario da un primo articolo comune sorgono due fili o semplici, o una o due volte dicotomi. Le dicotomie si fanno con somma irregolarità, e moltiplicandosi alle volte presso alla base, rendono il fascetto copiosissimo. La lunghezza totale dei fili arriva a quasi due decimillimetri, la loro grossezza a dodici millimillimetri, e solo di poco e gradatamente s'aumenta verso l'estremità. Essi sono d'ordinario ricurvi, e i loro articoli, che sono lunghi una volta e mezzo il diametro, sono frequentemente sporgenti dal lato della con-

vessità. In ogni articolo è contenuto un nucleo di sostanza olivacea esattamente circoscritto, di figura rotonda o subquadrata, nel quale si distinguono alcuni grossi grani più intensamente colorati, che d' ordinario sono collocati alle due estremità del nucleo. Questo stesso termina per dimezzarsi trasversalmente. E benchè gli articoli sieno tutti pressochè uguali, pure i nuclei in essi contenuti sogliono essere avvicinati a due a due. — Non mi riuscì di rinvenire in questa specie nè anteridii, nè otricelli sporiferi, ed infruttuose pure furono le ricerche dell'amico Zanardini a questo scopo dirette. — Considerando la struttura di questa specie, la presenza della sostanza colorante negli articoli degl' interni fili, le dicotomie e la conformazione dei fili esteriori, potrebbe sospettarsi ch' essa appartenesse ad un genere diverso dalle Mesogloje. La coincidenza di ben molti dei caratteri dati dal ch. Lyngbye della sua *Linkia Zosterae,* in ciò che spetta principalmente ai particolari dei fili periferici, può indurre a riguardare questa pianta come la vera *Aegyra* (Fries). Le dimensioni maggiori, e la fronda fistolosa, che dal ch. Lyngbye è in quella detta *solida,* sono differenze forse relative all'età, ed insieme necessariamente legate, o potrebbero anche indicare una specie diversa di quel medesimo genere; ma avendo l'amico Zanardini già dato un nome a questa pianta, non volli con nuove incertezze aumentare la confusione. Ritengo peraltro sommamente verosimile che questa *M. fistulosa* sia la *Aegyra Zosterae*. Attenendosi all'aspetto ch'essa presenta nelle sezioni sì trasversali che longitudinali, potrebbesi pure sospettare che la sua struttura corrispondesse a quella del genere *Myriocladia* (*frons filiformis ramosa diorgana, filo primario tubuloso continuo..... cellulis rectangularibus contexto..... secundariis inferne articulatis superne moniliformiter contractis undique vestito*); ma oltrechè la sua intima struttura è realmente diversa da quella che a prima giunta apparisce, le descrizioni delle tre specie di quel genere troppo si allontanano per potere giustificare simile sospetto. L' unico genere al quale si avvicina per la struttura è

il susseguente; ma ignorando i caratteri della fruttificazione, rimaniamo nell'incertezza anche riguardo al valore delle differenze che riscontriamo nella struttura medesima. Queste differenze invece svanirebbero qualora volessimo riferire la nostra pianta al *Cladosiphon mediterraneus* del ch. Kützing; ma ci rimarrebbe sempre, quand'altro non fosse, l'incertezza riguardo alle fruttificazioni. Ecco la descrizione del ch. Kützing: *Phycoma (frons) olivaceum, lubricum, elongatum, ramosum, ramis utrinque attenuatis. Structura parenchymatica heteromorpha: stratum corticale ex filis tenuissimis ramosis, articulatis, horisontalibus, polygonimicis: subcorticale ex filis longitudinalibus, majoribus, subhyalinis, late aggregatis, articulatis, articulis elongatis inflatis: medullare ex filis axin versus attenuatis, hyalinis, teneris, latissime implicatis compositum. Spermatidia solitaria, filis corticalibus latere adfixa. Radix densissime fibrosa, stuposa. — Ad rupes in mari mediterraneo in sinu neapolitano et ad oras prope Livorno.* Nessun carattere anatomico, come superiormente accennammo, giustifica la formazione di un genere distinto dalle Mesogloje, e la fronda fistolosa ed i fili periferici ramosi sono caratteri che sembrebbero convenire alla nostra pianta. Ma due condizioni in quella descrizione ricordate fanno esitare a riconoscervi non solamente una Mesogloja, ma un membro qualunque della tribù delle Cordariee: la radice fibroso-stopposa, mentre nelle altre tutte è a guisa di callo disciforme; e l'abitazione sulle rupi, mentre tutte le altre sono parasite sulle Fucee maggiori.

Gen. II. LIEBMANNIA.

Frons filiformis ramosa, textu filiformi interno longitudinaliter excurrente, filis periphericis a ramis in reticulum superficiale serpentibus filorum internorum irradiantibus. — Antheridia parva subclavata, item ac utriculi sporiferi pyriformes, ad apicem filorum periphericorum insidentia.

Liebmannia, nob. non J. Ag.

Le differenze presentate dalla pianta che ci accingiamo a descrivere, così riguardo alla struttura, come rispetto alla fruttificazione, troppo contrastano colla uniformità conservata sotto ambedue gli aspetti da tutte le specie del genere Mesogloja per potervela ascrivere. Una sola di esse, la *M. fistulosa*, grandemente vi si avvicina in alcuni caratteri, come già avvertimmo, e come chiaramente risulterà dalla descrizione. Solamente quando sarà conosciuta la fruttificazione di quella specie, si potrà decidere se essa appartenga a questo genere, il quale rimarrà nonpertanto ben distinto dalle Mesogloje, quantunque ne risultasse la necessità di modificarne il carattere riguardo alla struttura della fronda. Simili incertezze devono di necessità riscontrarsi ogniqualvolta si erige un nuovo genere sopra una sola specie. Imperocchè egli è bensì vero doversi avere mai sempre una specie qual tipo di ciascun genere, intorno al quale le altre, con l'ordine voluto dall'importanza delle modificazioni, regolarmente si aggruppano; ma da quella unica specie tipica non puossi ricavare che il carattere essenziale del genere, non mai il carattere naturale. Come distintivo quindi essenziale di questo nuovo genere noi riguardiamo il carattere della collocazione terminale e della forma particolare di ambedue le maniere di fruttificazione. Quello all'incontro della modificazione pre-

sentata dalla struttura della fronda potrebbe mancare in qualche altra specie, e quindi doversi cancellare. Ed osserviamo che se la *M. fistulosa* dovrà in appresso riferirsi a questo genere, ed obbligherà quindi alla esclusione degli altri caratteri, pure rimarranno a notarsi come caratteri vegetativi quelli che essendo comuni a due specie attualmente riferite ai due generi, non possono riguardarsi come tali nè per l'uno, nè per l'altro. — Potrebbe anche avvenire che la *Mesogloja fistulosa* si riconoscesse spettante al genere *Aegyra*, come superiormente accennammo, sia che specificamente convenga colla *Aeg. Zosterae*, o vi debba figurare qual nuova specie, ed in pari tempo convenga pure genericamente con questa nostra *Liebmannia*, la quale allora anderebbe parimente riferita al genere *Aegyra*. — Riguardo al genere *Cladosiphon* (Kütz.), al quale questo nostro potrebbe corrispondere, al pari che la *Mesogloja fistulosa*, in quanto ai caratteri della vegetazione, purchè se ne intendessero sempre esclusi quelli della radice fibrosa e della provenienza non parasitica, vi ripugnano evidentemente quelli della fruttificazione, giacchè il ch. Kützing esprime chiaramente: *Spermatidia solitaria, filis corticalibus latere adfixa.* — Crediamo avere già dimostrato che il genere *Liebmannia*, fondato dal ch. G. Agardh sulla presenza degli anteridii e sulla stipatezza maggiore del tessuto centrale, non può sussistere; giudicammo quindi opportuno impiegare quello stesso nome per un nuovo genere della medesima tribù, il quale perciò appellerassi *Liebmannia* (*nobis non J. Ag.*). E quantunque ciò possa recare qualche piccola confusione nella scienza, pure siamo indotti ad incorrervi, piuttostochè creare un nuovo nome, il cui danno è, a nostro parere, molto maggiore. Nè ci mancano esempii presso i grandi maestri, e lo stesso ch. G. Agardh, di questi mutamenti di senso a nomi generici, che altrimenti sarebbero caduti. Se così non si facesse, dato una volta un nome ad un genere insussistente, quel nome verrebbe proscritto dalla scienza; e nel caso frequente ch'esso sia dedicato a qualche illustre botanico, questi rimarrebbe

privo di quell'onore. Che se si riammettesse bensì il nome, ma per un nuovo genere di tribù, o fin anco di classe diversa, la confusione nella quale s'incorrerebbe riuscirebbe, a mio avviso, ancora più dannosa. Tanto maggiormente poi nel nostro caso mi sembra preferibile l'usare un nome già esistente, in quanto che rimangono non piccole incertezze sui limiti dei generi affini, e specialmente i due *Aegyra* e *Cladosiphon*, e può quindi avvenire che il nostro nuovo genere abbia in appresso a fondersi con l'uno o l'altro di quelli.

---

1. Liebmannia posidoniae.

Napoli *Martens* (col nome di *Mesogloja vermicularis*).

Solamente quando si conosceranno altre specie riferibili a questo medesimo genere, potrassi stabilire quali sieno i caratteri dell'unica che ora descriviamo. — Sono frondi parasite sulle foglie della *Posidonia oceanica*, semplici, o più o meno ramose presso alla base, affatto nude nella parte superiore, ingrossate nella parte mediana fino ad avere mezzo centimetro di diametro, gradatamente assottigliate verso l'apice ch'è ottuso, di uno a due decimetri di lunghezza. Benchè pel disseccamento sieno appianate, pure rammollendole colle dovute precauzioni ritornano alla naturale loro forma cilindrica, e si manifestano evidentemente fistolose. Il colore è olivaceo-fosco; la consistenza alquanto coriacea convertesi in somma fragilità quando la fronda sia rimasta per qualche tempo immersa nell'alcool; ciò che non m'avvenne di osservare in alcuna Mesogloja. L'aspetto esteriore della pianta, quando è semplice, potrebbe opportunamente paragonarsi ad alcuni stati della forma fistolosa della *Chorda lomentaria*. Le sezioni trasversali e longitudinali presentano a prima giunta un aspetto somigliantissimo a quello della *Mesogloja fistulosa*. Uno strato cellulare periferico a cellule maggiori nella parte media dello strato stesso, gradatamente minori verso l'esterno e verso l'interno, strettamente addossate le une alle altre, e per la maggior parte ripiene di sostanza colorata. All'interno numerosi fili articolati, dicotomi; all'esterno lo strato corticale dei fili irradianti. Ciò che tosto colpisce è l'origine di quei fascetti irradianti, i quali anzichè sorgere dalle più esterne delle cellule costituenti l'indicato strato periferico, come nella *Mesogloja fistulosa*, sembrano sorgere invece da fili sdrajati sulla superficie di esso strato, notevoli tratti dei quali presentansi alla vista sì nelle sezioni trasversali, che nelle verticali. È d'uopo ricorrere alla lunga serie

di tutti gli artificii di osservazione per giungere a farsi una chiara idea di questa singolare struttura. I fili longitudinali, i quali coll'addensamento dei loro articoli superiori costituiscono l'apparente strato cellulare periferico, continuansi inferiormente nei fili più sottili, a lunghi articoli, replicatamente dicotomi, e alle volte quasi varicosi, che dicemmo trovarsi al limite interno di quello strato. La loro copia e le loro flessuosità fanno sospettare che debbasi al disseccamento se trovansi addossati alla parete dell'interna cavità: in vita essi forse correvano attraverso la mucosità che riempiva quel vano. Molti di essi fili, anzichè essere diretta continuazione dei fili più grossi, discendono dai loro articoli superiori e dalla base dei fascetti esteriori, come nelle Mesogloje. I loro articoli, varii in lunghezza, contengono frequentemente poca sostanza leggermente colorata e granulare, o avvizzita lungo l'asse, o uniformemente dispersa, ma circoscritta da distinto margine diafano. L'invoglio di sostanza mucosa addensata che li accompagna è più o meno ampio; il loro diametro è a termine medio di dodici millimillimetri. La porzione superiore dei grossi fili, ad articoli globoso-elittici, dirigesi obbliquamente dall'interno all'esterno. Gli articoli maggiori, che corrispondono alla parte media dello strato, hanno oltre un decimillimetro di ampiezza, alle volte fino a due e più di lunghezza. Essi diminuiscono verso l'esterno, e dal basso all'alto successivamente, ma più nella larghezza di quello che in lunghezza, e alla superficie non hanno che poco più di un centimillimetro di diametro. Ivi anzichè erigersi normalmente ad essa superficie della fronda, continuandosi nei fili corticali irradianti, diramansi invece serpeggiando sulla superficie stessa, ed anastomizzandosi in mille modi fra loro in una rete a fili articolati, con articoli varii in lunghezza e in larghezza, contenenti sostanza molto più intensamente colorata che gli articoli maggiori dei fili interni, ma costantemente circoscritta da margine diafano; e da quegli articoli sorgono senza alcun ordine manifesto in grandissima copia i fascetti dei fili irradianti. Quella rete peraltro non costituisce

per intero lo strato più superficiale della fronda; essa è a larghe maglie, e nei vani delle maglie stesse sono innicchiate, nel piano medesimo superficiale, delle cellule più o meno ampie, cioè degli articoli di fili interni, i quali ancora non pervennero colla loro sommità alla periferia, ma pel serpentino ed irregolare loro andamento la toccano dappresso in qualche punto del loro corso. Anche in questi articoli superficiali, ma non esterni, degl' interni fili la sostanza olivaceo-fosca inclusa è più intensamente colorata e più distintamente circoscritta che negli altri. È a rimarcarsi ch'è sempre sottilissimo il margine diafano che circonda la sostanza colorante anche negli articoli maggiori, ed è intieramente dovuto allo spessore della parete cellulare. Essa sostanza non presenta alcuna granulosità, e spesso è avvizzita a guisa di sottile membranella. È in tali casi che lo spessore della parete cellulare chiaramente si manifesta. — I fili periferici che costituiscono lo strato irraggiante esteriore sorgono sempre isolati, ma ognuno di essi colle numerose sue ramificazioni corimbose costituisce un copioso fascetto. Queste ramosità si compiono per successive dicotomie, frequenti e vicine presso alla base e alla sommità, ove ciascun ramo suole terminare biforcuto. Le ascelle sono sempre acute, colle branche alquanto ascendenti, e superiormente convergenti; e le estremità gradatamente e leggermente ingrossate. La massima lunghezza dei fili è di due decimillimetri e mezzo; il loro diametro nella parte inferiore sorpassa di rado un centimillimetro. Gli articoli sono appena torulosi, e quindi essi fili non si possono dire moniliformi. Gli articoli inferiori hanno lunghezza doppia del diametro; i superiori vanno successivamente abbreviandosi, fino a divenire di metà e due terzi più brevi. La parete di essi articoli ha notevole spessezza, e quindi l' interna cavità riesce angusta in proporzione alla grossezza del filo. La sostanza contenutavi è intensamente fosca, e riempie completamente la cavità medesima. Abbondante mucosità accompagna ed involge quei fili, i quali benchè sorti a qualche distanza, per la copia delle loro ramosità

e per l'uniformità della lunghezza vengono a costituire una superficie uguale, e resa continua dalla mucosità che insieme lega ed unisce le loro sommità. — Gli otricelli sporiferi sono poco frequenti. Hanno forma di pero, e contengono una grossa spora della medesima forma, intensamente olivacea, a struttura chiaramente granellare. La lunghezza dell'otricello è di sei centimillimetri, la massima larghezza di tre, il lembo diafano è minore di mezzo centimillimetro. L'estremità superiore è d'ordinario appianata, alle volte più o meno convessa; rarissime volte la forma dell'otricello e della spora fassi elissoidea od ovoidea. L'otricello è evidente continuazione d'uno dei consueti fili, come gli altri ugualmente articolato, ma rimasto alquanto più breve; sicchè l'otricello stesso rimane immerso nello strato periferico. Sporgenti all'incontro sono gli anteridii, del resto essi pure collocati alla sommità dei fili. Puossi anzi riguardare ciascun anteridio come l'articolo terminale d'un ramo, enormemente dilatato, fino ad avere quattro in cinque centimillimetri di diametro. Più di frequente non ne ha che tre, ed è ovoideo, obvoideo od elissoideo. Un corpicciuolo obovato o clavato, intensamente verde, ne occupa il centro, e la sua sostanza è tutta continua. Di mano in mano ch'esso va crescendo, manifesta delle divisioni trasversali, le quali si vanno progressivamente moltiplicando; e finalmente si manifestano anche le divisioni longitudinali, mercè le quali essa sostanza vedesi risoluta in granelli distinti, ordinati in serie trasversali e longitudinali. Un invoglio mucoso, d'ordinario lacerato, investe l'anteridio, e si continua colla parete degli articoli inferiori del filo anteridifero, sicchè sembra provenire da uno sfogliamento di quella parete medesima. Qualche volta è anche doppio. Non di rado due piccoli anteridii sorgono dalla sommità d'un solo ramo, e sono circondati da un invoglio comune. Altre volte invece l'anteridio presenta una gibbosità laterale più o meno pronunciata, alla quale partecipa l'invoglio, al pari che l'interna sostanza, e sembra un indizio d'incominciata partizione o d'incompiuta adesione. Il medesimo invoglio mucoso,

che suole circondare gli anteridii, scorgesi alle volte alla sommità di rami poco diversi dai consueti, ed abbraccia anche unitamente più rami. — Confrontando le varie modificazioni di questi singolari anteridii cogli aspetti che non di rado presentano le estremità dei fili clavato-moniliformi delle Cordarie, insorge il sospetto che anche in quel genere possano aversi anteridii somiglianti per la collocazione a quelli della *Liebmannia*. Già altrove menzionammo una specie d'invoglio mucoso che abbraccia quell'estremo articolo nella *C. flagelliformis*. E nella *C. divaricata* io vidi quell'ultimo articolo allungarsi frequentemente più del consueto, e la sua interna sostanza dividersi in segmenti trasversali. Se questo sospetto potrà verificarsi, avremo in ciò nuova conferma del principio da noi adottato riguardo al carattere della doppia fruttificazione, che riteniamo comune a tutta la tribù. Se oltre a ciò si consideri la forma degli otricelli sporiferi e delle spore in essi contenute, nonchè la struttura della fronda, troverassi molto più affine il genere *Liebmannia* alle Cordarie, di quello che alle Mesogloje. Perciò se avessimo potuto recare la descrizione di qualche Cordaria, come da quel genere avrebbe dovuto principiare la tribù, così la *Liebmannia* avrebbe immediatamente seguito a quello, precedendo le Mesogloje. Ma invece dovemmo premettere queste ultime, per rendere meno oscura l'esposizione, e facilitare l'intelligenza.

Gen. III. LEATHESIA.

Frons subglobosa, filis internis a basi divergentibus, apice fila peripherica umbellatim disposita ferentibus. — Antheridia linearia elongata. Utriculi sporiferi obovoidei ad basim filorum periphericorum subsessiles.

Leathesia, Gray Br. Pl. I. p. 301. — Endl. Gen. Plant. p. 3. — Decaisn. Nouv. Class. des Alg. Ann. des Sc. Nat. XVII. Juin 1842. p. 329. — Reichen. Consp. n.° 422 (exclus. syn. Schwab.).
Corynephora, Ag. Syst. p. XIX et 24. — J. Ag. Alg. mar. medit. et adriat. p. 33. — Wallr. Fl. Crypt. II. n.° 90. — Harv. in Hook. Br. Fl. II. 1. p. 262 et 390. — Grev. Sc. Crypt. Fl. I. Consp. — Menegh. Cenni ec. p. 27.
Clavatella, Bory Dict. Class. III. p. 14, et IV. p. 197 (excl. sp.). — Turp. Atl. Levr. I. tab. 15. fig. 2.
Chaetophorae sp., Lyngb. Hydroph. Dan. p. 191. — Grev. Sc. Crypt. Fl. I. p. 25. — Spr. Syst. Veg. IV. 1. p. 314, Gen. Plant. II. p. 756.
Rivulariae sp., Sm. Engl. Bot. XXVIII. n. 1956.
Nostoc sp., Ag. Syn. p. XXXIX et 133. — Dub. Bot. Gall. II. p. 960.
Tremellae sp. Lin. et Auct.

Benchè non trovassi finora gli anteridii che nella sola *L. umbellata*, pure ardisco riguardare la loro presenza e la loro forma come caratteristica, a ciò confortato dalla costanza di questi caratteri negli altri generi affini. Quattro sole specie si annoverano attualmente in questo genere, e due di esse, la *L. marina* e la *L. umbellata*, sono tanto fra di loro somiglianti nell'interna struttura ed in tutti gli essenziali caratteri sì della vegetazione che della riproduzione, da non lasciar dubbio alcuno sulla opportunità del loro avvicinamento. Non può dirsi lo stesso delle altre due. La *Corynephora flaccida* del ch. Agardh ci è nota soltanto per la breve frase da-

taci da quell'autore, la quale non convince punto trattarsi di una vera *Leathesia*. Anzi l'ottimo mio amico Dott. Zanardini trovò sulle Ulve ed altre alghe maggiori una parasita che sembra corrispondere alla frase della succitata *Corynephora*, ma non appartiene menomamente nè al genere, nè alla tribù di cui qui trattiamo. Ne sarà quindi fatto cenno altrove; e se verificherassi che sia realmente la *Corynephora flaccida*, dovrassi ritenere per essa il nome generico *Corynephora*, non nel senso dell'Agardh, ma in quello di Zanardini, dovendosi adottare come più antico il nome di *Leathesia* pel genere di cui è tipo la *L. marina*. L'altra specie finalmente proposta dal ch. Kützing (*Corynephora granulosa*) si allontana pure grandemente dal tipo delle due prime, e sembra appartenere alla tribù delle Idruree meglio che a quella delle Cordariee.

---

1. Leathesia umbellata.

L. fronde minuta, hemisphaerica, solida; antheridiis exertis, filis periphericis utriculos sporiferos longitudine duplo excedentibus.

Corynephora umbellata, Ag. Flor. 1827. II. p. 630. — J. Ag. Alg. mar. medit. et adriat. p. 33. — Nacc. Fl. Ven. VI. p. 44, Alg. Adr. p. 15. — Zanard. Lett. II. p. 5, Synops. Alg. in mar. Adr. ec. p. 43.
Elachistea rivularia, Suhr (Martens in litt.).
Coll. Kütz. Actien.

Sulla *Cystosira Hoppii* Ancona *Martens*, e sulla *C. granulata* Dalmazia *Vidovich*.

Frondi emisferiche solide di un millimetro a due di diametro, verdi-olivacee, frequentemente vestite di un tomento glaucescente, adese alle frondi delle Cistosire. Gl' individui giovanissimi sembrano costituiti unicamente da fili semplici articolato-moniliformi, parallelamente fra loro stipati, immediatamente sorgenti dalla superficie del soggetto sul quale essi nascono parasiti. Quando le frondi sieno più cresciute, quei fili moniliformi eretti, che dapprima pressochè intieramente le costituivano, sono divenuti periferici, e la massa interna vedesi allora formata di fili diafani, irraggianti dalla base, più grossi, replicatamente quadricotomi, articolati, ed affatto privi di sostanza colorante. Esaminando uno di questi fili isolato dagli altri, vedesi sottile inferiormente, ove non arriva ad un centimillimetro e mezzo di diametro, ad articoli quattro in sei volte più lunghi, superiormente ingrossato, e ripetutamente quadricotomo per modo, che da ognuno de' suoi articoli, divenuti pressochè globosi, e perfino di quattro centimillimetri di diametro, ne spuntano quattro pressochè uguali, e dagli estremi di questi articoli sorgono in numero variabile e variamente fascicolati, a guisa di piccolo ombrello, i fili pe-

riferici. Tale disposizione obbliga quei successivi articoli, il cui numero successivamente si raddoppia, senza che perciò se ne diminuiscano proporzionatamente le dimensioni, a stiparsi fra loro, a comprimersi ed aderire, non tanto però che la semplice pressione non sia sufficiente a separarli, e dimostrare ch'essi non sono insieme anastomizzanti nè inosculati, come avviene nella *L. marina.* In questa diffatti la stipatezza delle parti è ancora maggiore, perchè esse si restringono tutte verso la periferia, lasciando cavo il centro della fronda; e quando colla compressione se ne isolino gl' interni fili, o si estraggano dal centro quando ancora attraversano l'abbondante mucosità che lo occupa, vedonsi forniti di ampii fori, i quali, come esattamente osservò il ch. Decaisne, provengono dalle vicendevoli loro inosculazioni. — I fili periferici sono tanto somiglianti fra loro nelle due specie *L. marina* ed *umbellata* riguardo alla disposizione, che credetti dovere omettere nella frase specifica il carattere dal quale è desunto il nome della seconda, perchè ugualmente applicabile anche alla prima. Dagli articoli terminali dei fili centrali dicemmo sorgere ordinariamente i periferici; ma alle volte l'interna disposizione radiata non è perfettamente regolare, ed alcuno di quei fili trovasi siffattamente deviato, che invece di venire a corrispondere unicamente co' suoi articoli terminali alla superficie, corre per qualche tratto presso ad essa. Allora i fili periferici sorgono anche da' suoi articoli inferiori, ed anzichè terminali riescono, rispetto a quel filo, laterali in quanto all' origine, e ad esso perpendicolari in quanto alla direzione. Essi non di rado sono solitarii e semplici, ma il più delle volte appajati; ed anche nel primo caso le maggiori dimensioni del primo articolo sembrano accusare la mancanza del secondo filo. Quattro e più fili sorgono alle volte da una base comune. Di questi fascetti ridotti all'unità o più o men ricchi, ve n'hanno d'ordinario quattro ad ognuno degli articoli terminali degl' interni fili; ma il loro numero è soggetto a grandi variazioni, specialmente quando provengono dagli articoli sottoposti. La lunghezza dei fili periferici è sommamente va-

ria, non solo secondo l'età della pianta, ma anche nelle varie parti di essa. La massima non arriva a due decimillimetri, e il più delle volte sono di metà più brevi. La loro forma è più o meno clavata, mentre hanno un centimillimetro o poco più di diametro alla base; arrivano a due, a due e mezzo all'apice. Gli articoli inferiori sono cilindrici o leggermente torulosi, e più lunghi del diametro; i superiori globosi, per cui i fili stessi risultano moniliformi, e l'articolo estremo è costantemente maggiore di tutti gli altri. L'articolo inferiore è sempre vuoto; gli altri contengono più o meno abbondante sostanza verde. Dapprincipio essa forma un nucleo molto minore dell'articolo che la comprende, subrotondo od elittico, collocato ora trasversalmente, ed ora obbliquamente. Poscia quel nucleo estendendosi ne occupa tutta la cavità, ma lasciando sempre un margine tutto all'intorno, che manifesta la presenza della membranella includente quella sostanza colorante divenuta granellare. Negli articoli inferiori spesso svanisce essa sostanza verde, mentre tuttora sussiste nei superiori; ma alle volte vedesi invece divisa trasversalmente in fascie equidistanti, le quali simulano brevi articolazioni. Non sempre i fili periferici conservano l'abituale semplicità. In qualche caso gli articoli, anzichè essere rotondi, sono elittici; ed in luogo d'essere giustamente allineati, sono posti per isbiego: ed essendo tali fili incurvati, quegli articoli si presentano con faccia pressochè piana dal lato della concavità, sporgendo invece inugualmente nella convessità. A taluno di quegli articoli così sporgenti se ne vede allora sovrapposto qualche altro, ed il filo risulta ramoso precisamente come nella *Mesogloja Leveillei.* Ma è più frequente un'altra forma di ramosità. Sono ramoscelli di gran lunga più sottili, i quali sorgono a fascetto dai lati e presso alla base dei fili moniliformi. Simili fascetti sorgono pure qualche volta immediatamente dalla superficie della fronda, oppure sono quasi peduncolati, cioè trovansi all'apice di un breve e sottile filo, poco diverso dai consueti. Questi ramoscelli hanno forma clavata, ma gli articoli non sono nè moniliformi, nè torulosi, e i nuclei di sostanza

verde in essi inchiusi sono intensamente colorati. Molti poi sono cilindrici, e più sottili ancora, diafani, incolori, e coi setti tanto più manifesti, in quanto che manca intieramente la sostanza colorante. L'amico Zanardini riguarda questi ultimi come corrispondenti ai lunghi cigli diafani ed incolori delle Mesogloje. Ma essi cigli esistono perfettamente simili a quelli delle Mesogloje anchè nelle Leatesie. Sorgono in unione agli altri fili periferici e collo stesso diametro nella parte inferiore, ma superiormente ingrossati fino a quasi tre centimillimetri. I loro articoli inferiormente più lunghi del diametro, superiormente lo eguagliano, sono torulosi, e includono poca sostanza colorata. Sono lunghissimi, ed abbondano in alcuni esemplari, mentre in altri mancano o scarseggiano. Finalmente è pur riferibile ad una modificazione dei consueti fili periferici quella che riguardiamo come analoga agli anteridii delle Mesogloje. Hanno la forma di fili eccedenti di metà gli altri in lunghezza, semplicissimi, cilindrici dalla base fino all'apice, ch'è ottuso, ad articoli lunghi una volta e mezzo a due il diametro, successivamente più brevi verso la sommità. Il nucleo di sostanza colorante, che occupa ciascuno di quegli articoli, è continuo negl'inferiori; nei superiori invece è pârtito in due e quindi in quattro fascie trasversali appajate, ciascuna delle quali dividesi poi anche nel senso longitudinale in distinti segmenti, con ordine costantemente quaternario. Di cotesti anteridii se ne vedono alcuni totalmente o in parte vuotati. D'ordinario essi sono riuniti molti insieme in un fascio, ma ve ne sono pure di solitarii. Sì nell'uno che nell'altro caso essi sorgono o direttamente dalla superficie della fronda, ossia degli articoli terminali dei fili interni, ovvero appajati con uno dei consueti fili moniliformi. — Questa stessa varietà di origine si osserva pure riguardo agli otricelli sporiferi, i quali o sono sessili sopra un articolo terminale dell'interno filo, e talvolta anche sopra alcuno dei precedenti, ovvero unitamente ad un filo periferico aderiscono all'articolo comune, col quale tutti gli stessi fili periferici, sieno solitarii od appajati, terminano inferiormente, appunto

come costantemente avviene nelle Cordarie. La forma di questi otricelli è sempre obovoidea, ma più o meno allungata, e giungono fino ad avere un decimillimetro nel diametro maggiore. La spora in essi contenuta conserva la medesima forma, ed è cinta da ampio margine diafano. Dapprima essa è olivaceo-verde, poi il colore se ne rende più intenso e fosco, ma la granulosità dell'interna sostanza rimane sempre manifesta. Lacerato l'otricello, la spora ne esce, e non presenta alcun margine diafano. Ciò che riferimmo delle dimensioni relative e della posizione degli otricelli rapporto ai fili moniliformi, rende evidente che questi ultimi di gran lunga sorpassano quei primi; e questo carattere comparativo riesce importante, poichè nella *L. marina* invece i fili periferici sono molto più brevi, ed uguagliano o appena sorpassano gli otricelli sporiferi. — Nel momento di mettere in torchio questo foglio riceviamo dal ch. Consigliere Martens nuovi esemplari di questa medesima pianta col nome di *Elachistea rivularia* (Suhr), accompagnati anche da un disegno per indicarne la struttura. Siamo ben contenti di vedere confermata anche da così rispettabili autorità l'opinione già superiormente emessa riguardo all'affinità del genere *Elachistea* colle Leatesie; ma non possiamo riconoscere in questa pianta una nuova specie, nè altrimenti riferirla al genere *Elachistea.* La descrizione data dal ch. Agardh della sua *Corynephora umbellata* ci sembra non consentire alcun dubbio sulla determinazione della specie; ed in quanto al genere, troppo leggere sono le differenze di essa dalla *Leathesia marina* per poternela separare. È bensì vero che, specialmente negli esemplari ora favoritici dal ch. Martens, la copia degli esterni cigli è grandissima, e tale da renderne l'esterno aspetto somigliante a quello della *Elachistea;* ma la struttura n'è ben diversa, e sappiamo quanto varii non solo nelle Cordariee, ma anche in altre tribù, e specialmente nelle Dittiotee, la copia di essi cigli.

Trib. VI. SPHACELARIEAE.

Frons filiformis, fulcro radiciforme stuposo vel scutato adfixa, distiche vel verticillatim ramosa, articulata, articulis polysiphoniis, ramorum apicibus in sphacellas productis. — Fructus duplex monoicus: utriculi sporam unicam includentes, laterales, item ac antheridia ellipsoidea, ramis adfixi. Propagula insuper a ramorum apicibus peculiariter evolutis exhorta.

Sphacelarieae, J. Ag. Alg. mar. medit. et adriat. p. 27. — Decaisn. Class. des Alg. Ann. des Sc. Nat. XVII. Juin 1842. p. 329 (excl. gen. *Galaxaura* et *Digenea*).

Ectocarpearum gen., Ag. Syst. p. xxx, et Sp. II. 1. p. 9. — Harv. in Hook. Br. Fl. II. 1. p. 259. — Grev. Scot. Crypt. Fl. Consp. n.° 4.

Ceramiearum gen., Dub. Mém. sur les Céram. I. p. 13, II. p. 5, et Bot. Gall. II. p. 963. — Bory Expéd. scient. de Morée III. 2. p. 347. — Endl. Gen. Plant. p. 5. — Menegh. Cenni ec. p. 33.

Confervinarum (a) capsuliferarum gen., Spr. Syst. Veget. IV. 1. p. 312, Gen. Plant. II. p. 752.

La tribù delle Sfacelariee fu dal ch. G. Agardh riguardata come distinta da quella delle Ettocarpee, perchè egli ritenne qual vera fruttificazione sporifera le sfacelle terminali, e come ricettacoli di sporidii o propaguli ogni sorta di fruttificazione laterale in esse esistente. Il ch. Decaisne confutò giustamente il primo errore; ma riguardo al secondo cadde nell'eccesso opposto, ammettendo fruttificazione aplospora in tutti gli organi propagatori laterali delle Sfacelariee. In esse, al pari che nelle Ettocarpee e nelle Cordariee, esiste la doppia fruttificazione, e di più v' ha una terza forma di organi propagatori, che con quelle non è a confondersi, vale a dire

i veri propaguli, rami cioè o estremità di rami che subiscono particolari modificazioni di sviluppo, mercè le quali, venendosi poi a staccare dalla pianta, danno origine a nuovi individui, come sarebbero i bulbilli nelle piante superiori. L'esistenza delle sfacelle è intimamente legata col modo di vegetazione; ma non si può attribuirle grande valore, perchè la condizione dalla quale dipende è comune ad altre tribù anche di ordini differenti (*Conferveae*), e perchè perfino coll'apparenza medesima si riproduce nel genere *Ballia*, che appartiene alle Ceramiee. — Ciò non pertanto questa tribù deve essere riguardata come distinta a causa dei peculiari suoi caratteri vegetativi, e le piccole differenze che presenta anche negli organi della fruttificazione, paragonati a quelli delle due tribù affini delle Cordariee e delle Ettocarpee, sono tali appunto da dimostrare che tutte tre le tribù, prese insieme, possono riguardarsi come costituenti un unico gruppo affatto naturale. I soli generi che finora si possono annoverare fra le Sfacelariee sono i due *Sphacelaria* e *Cladostephus*, e dai limiti stessi che fissammo chiaramente risulta perchè ne restino esclusi i due *Galaxaura* e *Digenea*, che il ch. Decaisne, in ciò confutato dal ch. G. Agardh, credette appartenervi.

Gen. I. SPHACELARIA.

Frons fulcro radiciforme plerumque stupòso adfixa, distiche ramosa, plerumque pinnata. — Utriculi sporiferi racemosi vel solitarii: antheridia plerumque axillaria.

Sphacelaria, Lyngb. Hydroph. Dan. p. 103. — Ag. Syst. p. xxx et 164 (excl. *Sph. Mertensii*), et Sp. II. 1. p. 17 (excl. *Sph. callitricha* et *crassa*). — Gaill. Rés Thalass. p. 52. — Endl. Gen. Plant. p. 6. — Dub. Bot. Gall. II. p. 964, Céram. I. p. 13, II. p. 5. — Bonnem. Ess. sur les Hydroph. loc. Mém. du Mus. XVI. p. 49 sq. — Harv. in Hook. Br. Fl. II. 1. p. 259 et 323. — Wallr. Fl. Crypt. II. Gen. n.° 120. — Menegh. Cenni ec. p. 33.
Sphacelaria, Delisella et *Lyngbyella,* Bory Dict. Class. III. p. 340.
Ceramii sp. sect. 4. *distichae,* Ag. Syn. p. xxvii et 67.
Ceramii, Confervae, Fuci, Corallinae sp. Auct.

Da questo genere, quale fu primieramente indicato dall'Agardh (Synops. l. c.), poi con apposito nome distinto dal Lyngbye, i recenti separarono le due specie *callitricha* e *crassa*, come appartenenti al genere *Ballia* fra le Ceramiee. Mostrarono con ciò di giustamente apprezzare l'importanza dei caratteri desunti dai veri organi di fruttificazione, riconoscendo alla fine che tali non erano le sfacelle terminali, a torto finora riguardate come capsule. Ch'esse altro non sieno se non che le estremità ancora giovani e incompletamente sviluppate dei rami, chiaramente risulta dalla facile osservazione, che in tale condizione si presentano tutti i rami alla loro origine, le corna dei propaguli, i ramoscelli ascellari, e che in ogni ramo ognuno degli articoli fu alla sua volta terminale, e fu perciò nelle condizioni di sfacella. Gli argomenti recati dal ch. G. Agardh a sostegno della contraria e vieta sentenza, cadono da sè stessi. Al primo: *omni tempore et in*

omni specimine adhuc crescente sphacellas sane invenire debueremus. Haec vero minime est rei ratio: in certis enim individuis tantum inveniuntur, et in diversis speciminibus diversam habent evolutionem; aliquando apices omnino hyalini, è facile il rispondere: i rami giovani sono sempre muniti di sfacelle, e ne mancano allora soltanto che hanno compiuto il loro allungamento, e producono le laterali ramificazioni. È raro che tutti i rami d'un esemplare ne manchino, e ciò avviene soltanto in quegli esemplari che portano gli organi di fruttificazione o quelli di propagazione; nel qual caso l'allungamento dei rami può riguardarsi come compiuto, essendo la forza vegetativa rivolta in altra direzione, per quanto esiste in tali piante connessione di fenomeni fisiologici ed unità di vita. Il differente grado di sviluppo delle sfacelle quanto riesce naturale a chi le riguarda quali organi vegetativi, altrettanto sarebbe inesplicabile nell'opposta supposizione: l'accumulamento della sostanza granellare intensamente colorata è tanto maggiore, quanto più è giovine la sfacella: diminuisce di mano in mano quando essa, mercè il progressivo sviluppo, va rendendosi simile agli articoli inferiori; svanisce quando lo sviluppo stesso venga arrestato prima d'essere compiuto. La lacerazione dell'apice ha luogo soltanto per l'azione di cause esteriori, e principalmente della disseccazione; e, come rettamente osservò il ch. Decaisne, bene spesso non è che apparentemente prodotto da una depressione dell'apice stesso della sfacella. All'altro argomento: *sporas praeterea e sphacellis emissas ipse vidi,* risponde lo stesso ch. autore quando soggiunge: *licet postea per spatium plurium hebdomadum nullam subierint mutationem, unde de natura haud certus sum.* A spiegare come possa prodursi quell'apparenza di spora, è necessario esporre l'intera storia delle sfacelle, premettendo la descrizione delle frondi sulle quali si riscontrano. Un tubo continuo costituisce l'esterna parete dei fili, e nell'interno di quel tubo sono compresi gli articoli. Nelle superficie di contatto non riesce di distinguere la membrana che forma gli articoli stessi da quella del-

l'esterno tubo, ma in corrispondenza ai dissepimenti vedesi la prima discostarsi dall'altra, lasciando un cercine a lume triangolare in alcuni casi manifestissimo. Nell'interno di ciascun articolo formansi i sifoni, cioè le cellule cilindriche o prismatiche, le quali uguagliano in lunghezza l'articolo medesimo. Ma in origine non v'ha che una cellula sola, cioè oltre alle due esterne v'ha una terza membrana che inchiude la sostanza colorante. Quella cellula dividesi longitudinalmente in due pel consueto processo del raddoppiamento periferico della membrana che la costituisce, e conseguente sdoppiamento della cellula stessa; ciascuna delle due si dimezza pure longitudinalmente, e da quel dimezzamento più o meno ripetuto proviene il differente numero di sifoni che riscontrasi nelle diverse specie e nelle varie parti della fronda medesima. Nelle estremità dei giovani rami, tuttora mancanti di sifoni, quella terza membrana, includente la sostanza granellare intensamente colorata e d'ordinario abbondantemente accumulata all'apice, non solo è evidentissima, ma vedesi anche assolutamente continua nei due, tre o quattro ultimi articoli, benchè i dissepimenti degli articoli stessi appariscano manifesti. Meglio esaminando tale condizione sorprendente, ed a prima giunta incomprensibile, rilevasi che quei dissepimenti non sono ancora compiuti: il ripiegamento della seconda membrana, dal quale sono formati, è soltanto incominciato, nè toccò ancora il centro, e non costituisce perciò che un cercine annulare, attraverso al quale continua come un unico sifone centrale la terza membrana. Solamente più tardi, al chiudersi dei dissepimenti, essa rimarrà pure strozzata e divisa in articoli al pari della seconda. Se lo strozzamento è prossimo a compiersi, e sussista tuttora, benchè limitata a brevissimo spazio, la connessione della terza membrana fra l'ultimo articolo ed il precedente, essa può allora simulare una spora, attaccata al fondo di quell'articolo terminale. E se nell'atto che si stacca vengano a lacerarsi le membrane esteriori dell'articolo, allora può anche uscire quell'apparente spora, come vide avvenire il ch. G. Agardh.

Ma se il processo vegetativo non è interrotto, essa tosto conformasi alla cavità dell' articolo, e subisce l' accennato sdoppiamento. Da ciò rilevasi, che in parte soltanto conobbe la vera struttura delle Sfacelarie lo stesso ch. G. Agardh allorchè così la descrisse: *Frondes Sphacelariae siphone centrali tubuloso, circa quem peripherici serie singula disponuntur constitutae sunt. In juniore planta tubulus centralis materia granulosa farctus apparet* (*et ni fallor sphacellis terminatus?*); *in adultiore et caulescente cellulosus evadit* (*divisione intrautriculari?*). Egli credette che rimanesse persistente il sifone centrale, ed intorno ad esso si sviluppassero i periferici, mentre invece esso assolutamente scomparisce, risolvendosi per successiva partizione in quelli. Il loro numero è dai due agli otto, e perciò si può ammettere che debbano sempre la loro origine al successivo dimezzamento del sifone unico primordiale. Il ch. Decaisne, che tanto vittoriosamente combattè la pretesa significazione carpologica delle sfacelle, dimostrando pel primo ch'esse altro non sono che le estremità giovani e tuttora vegetanti dei rami, si allontanò alquanto dal vero nel descrivere quel processo vegetativo. Parlando dell' articolo che immediatamente precede il terminale, egli dice: *On y remarque dans le principe un fluide mucilagineux, dans lequel apparaissent des sortes de vacuoles de grandeurs différentes, mais cependant toujours disposées suivant la direction verticale des tiges. Plus tard le contour de ces vacuoles se dessine plus nettement, et l'on ne tarde pas à reconnaitre, à l'interieur de cette espéce de matrice commune, la formation d'un nouveau tissu.* Esattamente osservò egli il successivo sdoppiamento longitudinale di quei sifoni, il cui numero così si raddoppia; ma attribuì la prima loro origine a svolgimento interotricolare, mentre invece la si deve allo sdoppiamento del sifone primitivo, di cui non conobbe l' esistenza. Anche quando il caule acquista notevole ingrossamento, come avviene nelle specie che diconsi *caulescenti*, non per questo v' ha diversità nella struttura. Esso allora è formato dalla unione di più cauli distinti, il mag-

giore dei quali sta nel mezzo, e da moltitudine di fibre radicali, che discendendo dai rami superiori, e irregolarmente ramificandosi, lo rendono stopposo (*Sph. scoparia* e *filicina*); o strettamente connettendovisi costituiscono un tessuto apparentemente tutto continuo (*Sph. paniculata*). Ma la dissezione anche in questo caso manifesta il corso longitudinale di quelle fibre, e la loro origine dalla base dei rami superiori. Altre volte invece quelle fibre tubulose ed articolate discendono con corso obbliquo dalla superficie stessa del caule, e tutte di uguale lunghezza stipansi le une contro alle altre in modo da formare apparentemente un tessuto corticale (*Sph. plumosa*). Affatto indipendente da questa produzione esteriore è lo strato epidermico che in alcune specie (*Sph. scoparia, simpliciuscula, paniculata*) esiste manifestissimo. Esso è formato di minute cellulette rettangolari, esattamente allineate nel senso longitudinale, e più o meno anche trasversalmente. Dove si sviluppa quello strato? Certamente sotto la membrana esteriore, che rimane immutata, e se ne può separare senza che conservi traccia delle loro impressioni; e probabilmente fra quella e la seconda, dalla quale sono costituiti gli articoli, poichè quello strato vedesi tutto continuo anche in corrispondenza ai dissepimenti, ed il più delle volte indipendente dalla formazione degli articoli medesimi. — Devesi al ch. G. Agardh la scoperta dei propaguli nella *Sph. cirrhosa*, e a buon diritto egli riguardò come tali le pretese capsule della mia *Sph. tribuloides*. Ma a torto poi dichiarò propaguli anche gli organi che pure col nome di *capsule* dagli autori furono descritti nella *Sph. filicina*, e sono invece veri anteridii. La stessa *Sph. cirrhosa* può facilmente convincere della diversità dei due organi, perchè in essa frequentemente coesistono; e nulla hanno a che fare i propaguli cogli anteridii, che in essa al pari che nella *Sph. filicina* sono somigliantissimi a quelli degli Ettocarpi. Le vere capsule, ossia otricelli veramente sporiferi, non furono fino ad ora rinvenuti che in poche specie (*Sph. racemosa, velutina, Bertiana, scoparia*), ma in veruna di queste non furono ancora

rinvenuti anteridii; come invece nelle due specie succitate (*filicina* e *cirrhosa*), nelle quali sono frequenti gli anteridii, restano ancora a trovarsi gli otricelli sporiferi. Reggeva quindi, appoggiata all' analogia cogli Ettocarpi, la supposizione che le due forme di frutto coesistessero l' una dall'altra indipendente; ma a comprovarla mancava la scoperta di questa reale coesistenza. Ora in un esemplare della *Sph. paniculata* (Suhr) di Porto Natale, favoritomi dal ch. Consigliere Martens, ebbi la fortuna di fare questa sospirata scoperta. I ramoscelli minori replicatamente forcuti di quella distintissima specie sono carichi della doppia fruttificazione; alle ascelle delle biforcazioni inferiori sono collocati gli anteridii di forma ovoidea, di oltre un decimillimetro e mezzo nel diametro maggiore, e uno nel minore, di colore olivaceo-fosco, senza margine diafano, e regolarmente divisi da linee trasversali e longitudinali in quadrelli di quattro millimillimetri di lato; alle ascelle delle biforcazioni superiori stanno invece gli otricelli sporiferi, sferici, di poco più d'un decimillimetro di diametro, sostenuti da breve peduncolo, lassamente includenti una spora parimente sferica, ma di soli otto centimillimetri e mezzo di diametro, intensamente colorata in rosso-porpora oscuro, e contornata da largo margine diafano. Non è più quindi semplice supposizione, ma fatto avverato, che le due forme di fruttificazione coesistano nelle Sfacelarie al pari che negli Ettocarpi, poichè avendosela in una specie, ragion vuole si ammetta anche per le altre, nelle quali le due forme furono rinvenute soltanto isolatamente. — Confesso poi di ignorare affatto cosa intendano gli autori pei piccoli dischi sessili, trasparenti alla periferia, che dicono trovarsi sui rami, e riguardano quali organi di fruttificazione. Solamente posso asserire di avere frequentemente ed in pressochè tutte le specie, ma del pari su molte altre alghe, veduto simili dischi, i quali però altro non erano che Diatomee parasite. Una ve n' ha principalmente che può in realtà illudere per la grandezza, la forma ed il colore: è costituita da due valve elittiche elegantemente striate, che si aprono a cerniera; la

inferiore, che sta addossata alla superficie dell'alga sulla quale vive, è piana; la superiore leggermente convessa: è verde-olivacea, e cinta tutto all'intorno da uno strato mucoso diafano ed incoloro. Frequentemente se ne vedono due, l'una all'altra sovrapposte, e incluse nello stesso invoglio. Fra i generi descritti dagli autori mi sembra non avvicinarsi che al genere *Surirella* del ch. Corda. — Numerose sono le specie di Sfacelaria, e molte volte incerti i limiti loro, a causa della variabilità delle forme. È riguardato dagli autori qual carattere di somma importanza l'essere il caule stopposo o meno. Se si rifletta per altro che tutte le Sfacelarie (eccetto soltanto le vere parasite *velutina* e *Bertiana*) sono fornite di fibre radicali, e che qualora le frondi divengano caulescenti, quelle produzioni radicali dei rami discendono a coprire il tronco comune, intenderassi di leggieri che quel carattere non è di sì grande valore da poter servire a distinguere le specie in due sezioni, come fu proposto. Basta a comprovarlo il fatto, che le specie stesse, le quali sogliono avere il caule maggiormente fornito di ricco tessuto stopposo, ne mancano affatto ogni qual volta le loro frondi crescono isolate e semplici. Gioverebbe quindi meglio distinguere le specie, la cui fronda suole divenire caulescente, da quelle nelle quali costantemente si conserva semplice; e per tal modo verrebbe a comprendersi nella prima categoria, a modo d'esempio, anche la *Sph. paniculata*, nella quale quel tessuto radicale non ha l'aspetto stopposo, e la *Sph. plumosa*, ove subendo una particolare modificazione, costituisce un vero strato corticale. — Le principali distinzioni delle specie sono basate sulla forma della ramificazione; ma, a giustamente valutarla, importa determinarne il tipo, anzichè il grado di sviluppo, perchè nella specie medesima s'incontrano frequentemente diversi gradi di composizione. Una sola specie (*racemosa*) è descritta come dicotoma; le altre sono disticamente ramose, e per la maggior parte pennate. L'aversi nella *Sph. cirrhosa* promiscuamente penne opposte, alterne e seconde, mostra che questi caratteri non hanno gran valore: in nessun'altra specie

per altro riscontrasi tale promiscuità, poichè nella *Sph. plumosa* esse sono costantemente opposte; e se altrimenti fu detto, provenne forse dall'averla confusa con qualche forma della *Sph. cirrhosa*. La direzione pure delle pinne e delle pinnette viene impiegata qual carattere specifico; ma esige somma cautela, perchè trovasi variabile entro limiti estesissimi. Bene spesso esse sono erette al primo sviluppo, e rendonsi poi divergenti o anche patenti col progresso della vegetazione, per cui nelle diverse parti della fronda medesima hanno direzione differente. Nelle definizioni delle specie suolsi avvertire il numero delle strie, delle vene, delle macchie di cui sono notati gli articoli, ma non colla esattezza che realmente si richiede. Parlando delle strie, cioè delle cellule longitudinali o sifoni, in generale vengono indicate soltanto quelle che si presentano esaminando un lato del filo. Oltrechè, quand'anche esatta, una tale indicazione sarebbe sempre imperfetta, egli è certo che esatta non può essere giammai: primieramente perchè i sifoni non sono giammai nè uguali in grossezza, nè uniformemente distribuiti; per cui restando invariabile il loro numero, in tale articolo possono presentarsene due o uno solo, e in un altro anche vicino tre e quattro, o più: ed oltre a ciò, bene spesso avviene che per la trasparenza del tessuto vedansi anche quelli della faccia opposta, ed a seconda del vario corrispondersi dei loro contorni può grandemente variare il numero delle strie che in tal modo si presentano allo sguardo. Le macchie poi provengono dall'accumulamento dell'interna sostanza nel mezzo o alle estremità dei sifoni medesimi, ed i caratteri quindi che se ne traggono sono ben lungi dall'essere costanti. Si deve dunque bensì avvertire il numero dei sifoni, ma per rilevarlo è necessario ricorrere alle diligenti sezioni trasversali; e non basta il rilevarlo anche con tutta esattezza in un solo articolo, perchè esso varia nelle regioni diverse della fronda medesima, ed è quindi necessario indagare qual sia il termine estremo a cui perviene. Fu pure trascurata fino ad ora, o forse ignorata, la presenza in alcune specie dello strato epidermico, la quale

somministra un carattere di somma importanza non solo per lo scopo diagnostico, ma anche sotto l'aspetto organografico. — Il fulcro radicale, mercè il quale le frondi sono solidamente affisse o sugli scogli o sulle alghe maggiori, suole essere stopposo. In una sola specie è invece disciforme. Ma la differenza, benchè molto apparente, non ha valore organografico di sì gran peso, come a prima giunta sembrerebbe. Essa dipende dalla medesima condizione che rende anche il caule di quella specie (*Sph. plumosa*) fornito di un particolare strato corticale, in luogo del consueto tessuto stopposo. Le fibre cioè obbliquamente discendenti dalla superficie del caule e dalla sua estremità inferiore, invece di restar libere, aderiscono fra loro in tessuto apparentemente continuo e cellulare. Le specie veramente parasite (*Sph. velutina*, *Bertiana*) mancano di fulcro radicale, ed hanno un modo d'attacco loro particolare. Caratteristico pure è quello delle forme provenienti dallo sviluppo dei propaguli, principalmente quando questi si affissano per vegetare a qualche oggetto sommerso (*Sph. tribuloides*). — Finalmente i caratteri della fruttificazione, benchè attualmente recati a qualche maggiore esattezza che per lo addietro, esigono tuttora accurate ricerche per essere precisati colla perfezione che si richiede.

---

* *Textu epidermico destitutae.*

1. Sphacelaria filicina.

Sph. fronde caulescente, stuposa, decomposito-pinnata, pinnis subsemipinnatis, pinnulis inferioribus pinnae cujusvis sursum secundis, infimis axillaribus, superioribus alternantibus; articulis diametro subaequalibus, geniculis pellucidis; antheridiis obovatis, breviter pedicellatis, axillaribus.

Sphacelaria filicina, Ag. Syst. p. 166 (excl. syn. Lyngb.), Sp. II. 1. p. 22. — J. Ag. Alg. mar. medit. et adriat. p. 30. — Dub. Bot. Gall. II. p. 964 (excl. syn. Lyngb.). — Montag. Crypt. Algèr. p. 5. — Harv. in Hook. Br. Fl. II. 1. p. 323. — De Not. Alg. mar. Lig. Specim. p. 32. — Menegh. Alg. Dalm. p. 14.

Sphacelaria filicina, var. *aestivalis*, J. Ag. l. c.

Sphacelaria cristata, Bonnem. Ess. sur les Hydroph. loc. Mém. du Mus. XVI. p. 49 sq.

Cladostephus scoparius, var., Spr. Syst. Veg. IV. 1. p. 347 (excl. syn. Lyngb.).

Ceramium filicinum, Gratel. Journ. de Méd. IV. p. 33.

Ceramium elatinoides, Ag. et Desv. Mss. (secund. Bonnem. l. c).

Nizza *G. Agardh*, Livorno *Corinaldi*, Dalmazia *Zanardini* - *Vidovich* - *Sandri*.

La meravigliosa variabilità di aspetto che presentano le Sfacelarie obbliga a somma cautela nella distinzione delle specie, e persuade quindi a riguardare come appartenenti alla specie medesima quelle forme che, quand'anche distinte, pure fra loro convengono per un importante e costante carattere. La quale riunione per altro è sempre necessariamente relativa allo stato attuale della scienza, potendosi benis-

simo rilevare, mercè ulteriori indagini, che quelle forme appartengono realmente a specie diverse. Le pinnule e le pinnelle inferiori seconde verso il lato superiore, coll'ultima sorta dal primo articolo del ramo, e quindi ascellare, danno il carattere che insieme riunisce le tre forme dal Bonnemaison distinte coi nomi di *cristata*, *ulex* e *sertularia*. La prima corrisponde appunto alla specie di cui qui trattiamo; e benchè la descrizione che ne dà lo stesso Bonnemaison non sia completa, pur è sufficiente a farla riconoscere. Soltanto per la divaricazione e il ricurvamento delle pinne e delle pinnule differisce la *sertularia* dalla vera *filicina*. L'aspetto che ne consegue questa bellissima forma, che non diviene giammai caulescente (ved. Desm. Crypt. de Fr. XXI. n.° 1050), la fa a prima giunta riconoscere; ma nessuno importante carattere autorizza a riguardarla come specie distinta. Conveniamo quindi col ch. G. Agardh, che la si debba ritenere come una semplice varietà della *filicina*. Per testimonianza del Bonnemaison, spetta ad essa il sinonimo di *Ceramium* o *Conferva elatinoides* del Mertens, che perciò qui ommettemmo; come pure, a quanto sembra, la *Sphacelaria filicina*, var. *recurva* del ch. Montagne (Centur. de Pl. cellul. exot. I. p. 9). Non devesi qui passare inavvertita una osservazione che avemmo opportunità di fare sugli esemplari di questa pianta regalatici dal ch. Lenormand, al pari che su quelli della classica collezione del ch. Desmazieres. Le sommità di alcune pinnule, e talora anche delle pinne principali, presentano dei grossi tubercoli, visibili pure ad occhio nudo, intensamente foschi ed opachi. Cogli ingrandimenti microscopici null'altro si rileva che un ammasso irregolare di cellule più o meno allungate e clavate, irraggianti per ogni verso, ed occupate da abbondante sostanza granellare fosca; in una parola, un ammasso di sfacelle. Ricercando i casi nei quali quella condizione comincia soltanto a palesarsi, vedonsi dilatate e gonfie per accumulamento d'interna sostanza oscura le consuete sfacelle; poi se ne scorgono di nuove sorgere alle ascelle delle pinnulette, e a poco a poco tanto aumentarsi in numero, e l'una

contro l'altra stringersi ed addossarsi, da costituire finalmente gl' indicati tubercoli. Sembra verosimile che quei tubercoli staccandosi possano servire alla propagazione della specie, e sieno perciò paragonabili ai propaguli che in altre specie dello stesso genere sono tanto manifesti; ma in nessuna altra rinvenni mai simili tubercoli, e solo avremo nuovamente a farne parola nel genere susseguente. — Per quanto spetta alla forma dal Bonnemaison denominata *Sph. ulex,* giudicandone dalla descrizione ch'egli dà, e dagli esemplari regalatimi dal ch. Lenormand, io credo che vi si debba riferire la pianta dal ch. Desmazieres pubblicata col nome di *Sph. filicina* (Crypt. de France XXI. n.° 1049), alla quale aggiunse i sinonimi di *Sph. ulex* (Bonnem.), e *Sph. disticha* (Lyngb.), sinonimi per altro nelle posteriori sue comunicazioni da lui medesimo esclusi. Se grandemente non erro, questa è precisamente la forma che il ch. G. Agardh riguardò come var. *hyemalis* della *Sph. filicina,* ed asserì corrispondere alla *Sph. simpliciuscula* di suo padre. L' opinione colla denominazione stessa manifestata, che alla sola influenza della stagione sieno da ascriversi le differenze che esistono fra questa pianta e la vera *Sph. filicina,* è certamente di gran peso, in quanto che è presumibile che fosse dettata dalla diretta osservazione; ma non posso a meno di qui riferire una importante osservazione. La *Sph. ulex* ha di comune colla *filicina* il carattere delle pinne e pinnule inferiori seconde al lato superiore, ma del rimanente ne differisce; perchè la sua fronda non diviene caulescente e non giunge che ad un grado molto inferiore di composizione, per cui tutt'al più puossi dire doppiamente pennata; le pinne e le pinnule sono rare, distanti e divaricatissime. Ma il carattere più d' ogni altro importante si è, che mentre la *Sph. filicina* non solo manca affatto di tessuto epidermico, ma anzi fra tutte le specie è forse quella che più d' ogni altra ha il tubo esterno della sua fronda incoloro e trasparentissimo, la *Sph. ulex* invece è fornita di evidentissimo tessuto epidermico. Se essa dunque è realmente una semplice varietà di quella, la presenza o la mancanza di

quel tessuto cessa di avere il grande valore che noi gli attribuimmo. Avvertasi peraltro, che noi fin qui parlammo della *Sph. ulex*, ed è soltanto una nostra opinione, suggerita dalla coincidenza delle descrizioni, ch' essa sia la stessa cosa della *Sph. simpliciuscula* (Ag.), ossia *Sph. filicina*, var. *hyemalis* (J. Ag.), mentre invece lo stesso ch. G. Agardh riferisce dubbiosamente essa *Sph. ulex* a sinonimo della *Sph. scoparioides* β *composita*. — Erano necessarie queste digressioni per giustificare la sinonimia superiormente riferita riguardo alla nostra specie. Anche così limitata, essa offre grandi variazioni, tali per altro che frequentemente rinvengonsi in un esemplare medesimo, e non costituiscono giammai graduato passaggio alle altre due forme. Queste differenze provengono principalmente dal grado di composizione della fronda, dal vario prolungamento dei rami e dei ramoscelli, e dall'avervi distinti sifoni soltanto negl' inferiori, o in tutti gli articoli. La massima grandezza dei nostri esemplari è di un decimetro; ben più frequentemente però essi sono di gran lunga minori, non giungendo d'ordinario che ad un centimetro e mezzo o due di altezza. Esemplari ancora minori trovò in Dalmazia l'amico Zanardini sugli scogli appena sommersi, ed osservò che gli esemplari maggiori non si riscontrano invece che a grande profondità. I minori sono costituiti da una unica fronda che più o meno regolarmente e copiosamente si divide, e termina inferiormente in numerose fibre radicali. Invece i maggiori hanno un caule che giunge a due o tre millimetri di grossezza, a causa dell'abbondante tessuto stopposo che gl' investe. Ma in realtà sono più individui insieme aggregati, ognuno dei quali emette dalla sua base e da tutta la sua porzione inferiore gran copia di fibre radicali. Queste fibre variano in grossezza da un ventesimo ad un decimo di millimetro, e discendendo si dividono per ripetute ed irregolari dicotomie con ascelle ottuse. I loro articoli sono all' incirca così lunghi come larghi; hanno un numero variabile di sifoni, e in essi uniformemente dispersa la materia granellare giallo-brunastra. Nella forma più composta, nella quale i rami

regolarmente pinnati sul caule portano regolarmente disposte le loro pinne, esse stesse doppiamente pennate, ciascuna pinnula al pari della pinna, e frequentemente anche l'intiera fronda, ha una figura lanceolata nella sua circoscrizione. Bene spesso poi accade che taluna delle pinne soverchii le altre, ripetendo le divisioni della fronda primitiva, ed accresca così d'un nuovo grado la sua composizione. Invece nel caso più semplice le frondi sono unicamente bipennate. Anche allora peraltro la vicinanza delle pinnule, e l'angolo acuto di 45.° che sempre formano col loro jugamento, fanno distinguere questa forma dalla *Sph. ulex*, dalla quale poi essenzialmente differisce per maggiore tenuità, e principalmente per la mancanza di tessuto epidermico. Alle volte in queste frondi semplicemente bipennate le pinne e le pinnule, di sorprendente tenuità, conseguono un notabile allungamento; ma queste modificazioni non si riscontrano che in esemplari, i cui rami inferiori conservano il consueto portamento. Qualunque sia il grado di composizione, si mantiene costante il carattere specifico, il quale si ripete in ognuno di quei gradi, ma più manifestamente che altrove nelle ultime divisioni. Se, a modo d'esempio, vi ha una sola pinnella, essa sorge dall'ascella della pinnula, e s'innalza parallela al ramo da cui questa trae origine, per fare con essa il costante angolo di 45.° Se ve n'hanno due o tre, esse sono seconde sul lato superiore; le ulteriori alternano. Ogni ramo, di qualunque ordine esso sia, corrisponde ad un'articolazione dell'asse comune, e quindi abbraccia colla sua base due articoli di quello. Essi rami costantemente alternano fra loro; ma tra l'uno e l'altro o rimane un solo articolo, o ne rimangono due, oppure fin anche quattro. Ve n'ha uno solo quando il superiore dei due che corrispondono alla base di un ramo della destra è contemporaneamente l'inferiore dei corrispondenti alla base del successivo a sinistra; due quando invece ciascun ramo trae origine da due articoli distinti; quattro finalmente solo nel caso che gli articoli stessi sieno trasversalmente dimezzati; dimodochè allora si può dire che alla base di ciascun

ramo ne corrispondano quattro. Diffatti variano gli articoli in lunghezza da mezzo a un diametro, e, come già si disse, tutti o gl' inferiori soltanto sono forniti di sifoni interni. Sì la membrana esteriore, che quella dei sifoni stessi, è perfettamente jalina ed incolora; la sostanza granellare in quelli inchiusa è bruno-rossastra, o olivaceo-brunastra, e sempre raccolta nel mezzo di ciascun sifone, o nel centro dell' articolo, se mancano i sifoni. Proviene da ciò, che le articolazioni riescano trasparenti, ed oscuri gli articoli; condizione che rende ancora più vago l' aspetto che comparte a quest' alga elegantissima la sua ammirabile regolarità. La sezione trasversale manifesta che il numero degl' interni sifoni, così nei rami e nei ramoscelli, come nel tronco stesso, non oltrepassa giammai gli otto; e perchè se ne riscontrano successivamente dall' apice alla base due, quattro e otto, così riesce palese che devono la loro origine allo sdoppiamento dell' interna membrana. Ciascuno di essi corrisponde con una sua faccia alla superficie; ma l' arco della periferia da esso occupato è irregolarmente or più or meno esteso. Così pure verso il centro inugualmente si dilatano o si restringono; e mentre la loro somma comprende l' intero lume dell' articolo, taluno ne occupa la quarta o la terza parte, tal altro invece è limitato a piccolissima porzione. Nè serbano punto per tutta la loro lunghezza le medesime proporzioni, e quindi nella parte inferiore dell' articolo l' area è diversamente scompartita, che nella parte superiore. Fra l' uno e l' altro sifone rimane spesso un qualche meato intercellulare, mercè del quale rendesi manifesto lo spessore della membrana che li costituisce, mentre nelle superficie di contatto l' intima adesione e la trasparenza della membrana stessa impediscono di discernere la demarcazione fra la parete dell' uno e quella del vicino. Le sfacelle si riscontrano così nei rami più composti, come nei meno divisi; scarseggiano soltanto negli esemplari carichi di anteridii. È soltanto l'apice del ramo, o quello pure delle pinne, e perfino anche delle pinnule, che termina ingrossato a guisa di clava con lungo articolo, la cui interna membrana è più o

meno, ma sempre evidentemente, contratta intorno al nucleo di sostanza granellare intensamente colorata. Quando sono i rami semplicemente pinnati o bipinnati, e colle estremità molto prolungate che ne vanno forniti, con tutti gli articoli privi di sifoni e leggermente torulosi, crederebbesi avere sott'occhio una qualche specie di *Ballia*. — Gli anteridii riscontransi promiscuamente sopra esemplari di varii gradi di composizione. Se il ramo è semplicemente pinnato, all'ascella di ciascuna pinna è collocato un anteridio; se è bi-o-tripinnato, ne sono fornite le ascelle delle pinnule: ma perchè la prima è essa stessa ascellare, parallela e contigua al ramo, così il primo anteridio apparisce ascellare alla pinna, ed il ramo stesso sembra esserne alternativamente fornito, come nel primo caso. Solo raramente, oltrechè alle ascelle delle pinnule, ve ne sono anche a quelle delle pinnelle. Superiormente essi mancano sempre; ed allora subentra una pinnula sulla pinna, o una pinnella sulla pinnula ad occuparne il sito, e spesso vedesi anche il passaggio successivo dalla forma dell'anteridio a quella del ramoscello cui organograficamente corrisponde. Brevissimo peduncolo, di uno o due articoli, sostiene ogni anteridio: esso sorge obbliquamente dalla pinna o dalla pinnula, alla cui ascella è collocato, e difficilmente si scorge, perchè l'anteridio mercè la sua forma obovoidea è perfettamente innicchiato, quasi a cuneo, nell'ascella medesima. Se risulta di due articoli, l'inferiore è brevissimo, ed a causa del suo obbliquo attacco quasi perfettamente triangolare; il superiore o l'unico, se il primo manca, contiene la sua sostanza colorata tutta raccolta, per l'avvizzimento dell'interna membrana lungo l'asse in modo che sembra in continuazione colla sostanza interna dell'anteridio stesso. Quando essi anteridii sono perfettamente sviluppati, hanno un decimillimetro nel diametro maggiore o longitudinale, 8 centimillimetri nel trasversale. E tanto più appariscono grandi e visibili pure ad occhio nudo, inquantochè tenuissima in tutte le sue parti è la fronda: se il ramo ha sei contimillimetri di grossezza, la pinna ne ha due; ed uno o poco più la pinnula, la cui ascella

accoglie l'anteridio. Quando questo non abbia ancora conseguito l'intero suo sviluppo, è di colore olivaceo, e conserva qualche pellucidità. Allora sono visibilissime le regolari linee trasversali e longitudinali che lo compartono in minutissimi quadrelli. Quando è giunto a maturità, è fosco rossastro opaco, ed allora più difficilmente si discernono quelle linee. Le trasverse sono più manifeste ed oscure; ma fra l'una e l'altra ve ne ha una di più tenue, e così pure fra le longitudinali alternansi le più marcate colle più leggiere. Per tal modo i quadrelli riescono disposti a quattro a quattro, ciascuno dei quali ha due millimillimetri di lato. Colla sezione trasversale rilevasi che tutta l'interna sostanza è ugualmente scompartita, come alla superficie, in minute cellette cubiche, ed in ognuna è contenuto un minuto granello perfettamente sferico, il quale sembra colorato in fosco-olivastro. Le minime pareti delle indicate cellette, quando sieno così isolate, vedonsi diafane ed incolore: sembra quindi doversi alla sovrapposizione delle parti il colore dell'intero anteridio. Gli anteridii non hanno giammai distinto lembo diafano, eccettochè alla base, ove il peduncolo si dilata per accoglierla. Per altro la loro superficie vedesi ineguale, e quasi direi ruvida per minuti lembi frastagliati, i quali sembrano indicare una lacerazione dell'esterna membrana. E quei lembi riescono evidenti quando si eseguiscano le tanto difficili sezioni trasversali.

2. Sphacelaria cirrhosa.

Sph. frondibus caespitosis, fulcro radicali stuposo adfixis, irregulariter et abrupte pinnatis, pinnis alternis oppositisque secundisve, articulis diametro sublongioribus; antheridiis ellipsoideis breviter pedunculatis, lateralibus; propagulis clavato-elongatis.

Sphacelaria cirrhosa, Ag. Syst. p. 164 (excl. *Conferva olivacea* Dillw.), Sp. Alg. II. 1. p. 27. — Nacc. Fl. Ven. VI. p. 66, Alg. Adr. p. 41. — Harv. in Hook. Br. Fl. II. 1. p. 324. — De Not. Fl. Capr. p. 206, Alg. mar. Ligust. Specim. p. 32. — Zanard. Lett. II p. 9, Synops. Alg. in mar. Adr. ec. p. 57.
Sphacelaria pennata, Lyngb. Hydroph. Dan. p. 104 (exclus. var. β). — Dub. Bot. Gall. II. p. 964 (excl. syn. Fl. Dan.). — Mart. Reis. nach Vened. II. p. 640. — Bory Expéd. scient. de Morée III. 2. p. 332.
Cladostephus pennatus, Spr. Syst. Veg. IV. 1. p. 346 (exclus. var. Lyngb.). — Corinald. Elenc. p. 67.
Delisella pennata, Bory Dict. Class. III. p. 340.
Ceramium cirrhosum, Ag. Synops. p. xxvii et 67, Disp. p. 21. — Hook. Fl. Scot. p. 86.
Conferva cirrhosa, Roth Cat. II. p. 214, et III. p. 294.
Conferva pennata, Huds. Fl. Angl. p. 604. — Dillw. Br. Conf. n.° 86. — With. Arrang. IV. p. 142. — Ray Syn. p. 59.
Conferva intertexta, Roth Cat. I. p. 188.
Icon. Lyngb. l. c. tab. 31. — Dillw. l. c. — Sm. Engl. Bot. XXXIII. tab. 2330. (ex parte). — Horn. Fl. Dan. tab. 1486. fig. 2. — Roth Cat. I. tab. 3. fig. 6.
Coll. Chauv. Alg. Norm. II. n.° 36.

Spezia *, Livorno *P. Savi*, Napoli *Gasparrini*, Istria *Zanardini*, Dalmazia *Vidovich - Zanardini - Kützing.*

Benchè numerose forme di questa specie sieno dagli autori distinte quali varietà, pure ben molte ne rimangono, oltre a quelle, fra loro diversissime, ma che per intermedii passaggi confluiscono, le quali perciò meglio è che si compren-

dano nella specie medesima, anzichè con apposite denominazioni contrassegnarle. Lunghi rami, quasi regolarmente forniti di ramoscelli pennati, ma ora alterni, ora opposti ed ora secondi, tutti però della medesima lunghezza, e tutti ugualmente divaricati e paralleli, distinguono la forma maggiore, che perviene fino a circa tre centimetri di lunghezza. Molto maggiore irregolarità nella distribuzione dei rami e ramoscelli, lunghezza maggiore negli inferiori, e perciò forma panicolata delle frondi, rinvengonsi invece negli esemplari minori, i quali talvolta non superano i tre millimetri. Fra questi estremi v' hanno tutte le possibili gradazioni intermedie di grandezza e di forma. A tutte poi sono comuni i caratteri espressi nella definizione della specie. Crescono parasite sopra ogni specie di alghe maggiori, frequentemente sulle Fucee, ma non di rado anche sulle Dittiotee, e perfino sulla *Rhodymenia bifida* e sulla *Olivia*. È a rimarcarsi la coincidenza di questa circostanza col modo di attacco ben diverso in questa specie da quello della *Sph. velutina* e *Bertiana*. Quelle sono vere parasite; la loro fronda sorge dal tessuto stesso del soggetto su cui vegetano, ed il quale perciò non è indifferente. Questa invece si abbarbica così sopra un' alga, come su qualunque oggetto sommerso colle sue fibre radicali, e quindi non è che una falsa parasita. Quelle sue fibre radicali sono vagamente ramose, articolate ad articoli lunghi una volta o una volta e mezzo il diametro; presso alla base muniti di due, quattro o anche otto sifoni, ma in gran parte privi affatto di essi. Qua e là emettono lateralmente delle appendici membranose variamente conformate e di varia grandezza, diafane, incolore, le quali sembrano dover essere fulcri di appoggio. Sì nei tronchi principali che nei rami della fronda gli articoli sono lunghi circa quant' è il diametro; più spesso per altro lo eccedono di quello che lo eguaglino. In ciascheduno d'essi sono contenuti otto sifoni uguali, la cui interna sostanza ora è uniformemente distribuita, ora, e più spesso, accumulata nel mezzo. Le sommità poi dei rami e dei ramoscelli, frequentemente molto allungate, man-

cano degli interni sifoni, gli articoli se ne rendono alquanto torulosi, e quei fili assumono allora un aspetto perfettamente confervoideo. Le sfacelle terminali abbondano più nella forma minore che nella maggiore, e in essa sono anche più evidentemente clavate. Rare volte la sfacella è circoscritta all'articolo terminale, il quale turgido per la copia dell'interna sostanza, mostrasi ben distinto dagli altri. D'ordinario invece l'interna membrana vedesi avvizzita e continua in tutti i tre o quattro ultimi articoli, i cui diaframmi non sono ancora compiuti. I propaguli sono frequenti, e da essi proviene la forma *aegagropila*, ch'è comune così alla specie come alle varietà; ma sono alquanto diversi nelle due forme superiormente indicate. Nella maggiore sono più evidentemente clavati, sorgono lateralmente ai rami con base ristretta, tosto s'allargano, terminano con testa rotondata, o munita di breve ed acuta appendice all'apice, ed emettono lateralmente tre o quattro corna, le quali sono dapprima costituite da un solo articolo contenente abbondante sostanza granellare fosca, a guisa d'una sfacella, poi s'allungano, acquistano più articoli, e s'incurvano verso il centro prima ancora che il propagulo si stacchi; ciò che ben presto avviene, trovandosene sempre molti di liberi frammezzo ai cespi di questa forma. Nella minore all'incontro essi sono molto maggiormente allungati, e si potrebbero dire terminali. Verso l'apice d'alcuno dei consueti rami sorgono a verticillo quattro ramoscelli, e considerevolmente s'allungano prima che quello in alcun tratto della sua lunghezza o alla sua base si stacchi dalla pianta. Nè presentano notevole inturgidimento alla sommità, nè differiscono in modo alcuno dagli altri rami. A questi meglio che ai primi corrispondono le figure datene dal ch. G. Agardh (Om Hafs-Algers germination, Stockh. 1834 seorsim et in Konigl. Vet. Acad-Handl. 1834. tab. 2., Annal. des Sc. Nat. 1836. Octobr. VI. p. 110. tab. 15. fig. 42. 43., Bischoff Handb. der botan. Termin. tab. 66. fig. 3241.). — Gli anteridii variano nella forma dall'obovoidea alla sferica, ma più frequentemente sono ellissoidei; d'ordinario brevemente peduncolati, rare volte

con un peduncolo di tre o quattro articoli simili agli altri per le proporzioni e per la presenza dei sifoni. Sommamente variabile è la grandezza degli anteridii; a termine medio hanno sette centimillimetri nel diametro maggiore. I minori, di colore olivaceo-giallastro come il rimanente della fronda, e ancora trasparenti, mostrano evidenti alcune linee trasversali che li partiscono in brevi articoli. Quando sono maturi è tale l'opacità della loro sostanza, e così intenso il colore fosco di essa, che difficilmente si giunge a rilevarne la struttura. Non presentano margine diafano alcuno; ma quando si taglino sotto al microscopio, se ne vede effondere gran copia di minuti granellini, e l'esterna membrana rimane vuota, incolora e trasparente. Simili anteridii lacerati e vuotati riscontransi pure sulla pianta abbondantissimi. Solo esaminandoli con gran diligenza ancora interi, e meglio che in qualunque altro modo per luce riflessa, vedesi la loro superficie tutta areolata di minuti quadrelli di quattro millimillimetri di lato, in ognuno dei quali sembrano comprendersi quattro di quei granellini. Ma poichè quel tessuto interno più non si scorge quando i granellini si effondono all'esterno, forza è supporre ch'esso, durante la maturazione, venga riassorbito, a differenza di ciò che avviene nella *Sph. filicina*, ove esso rimane visibile. Nelle medesime condizioni trovansi pure quelli della *Sph. paniculata;* ma in essi si conserva maggiormente, anche dopo vuotati, una qualche traccia dell'interno tessuto areolare. — La struttura degli anteridii, tanto comuni in questa specie, non era punto sfuggita al ch. Agardh, il quale ne trasse anzi argomento a sospettare ch'essa appartenesse al genere *Ectocarpus* (Sp. II. p. 30).

---

3. Sphacelaria tribuloides.

Sph. frondibus caespitosis, fulcro radiciformi submembranaceo affixis, inferius nudis, a medio fastigiato-ramosis, ramis alternis vel subsecundis, erectis, articulis diametro sesquilongioribus, 2-4-siphoniis, geniculis obscuris; propagulis tribuliformibus.

Sphacelaria tribuloides, Menegh. Lett. al Dott. Corinald. p. 2. n.° 6. — J. Ag. Alg. mar. medit. et adriat. p. 28.
Sphacelaria cervicornis? Schimp. Unio itiner. 1835. n.° 476 (non Ag.). — Decaisn. Pl. de l'Arab. p. 127 (non Ag.).
Coll. Schimp. l. c.

Spezia *, Spalato *Zanardini.*

I cespi olivaceo-foschi di questa Sfacelaria, di un centimetro e mezzo di altezza, vestono di denso tomento le rupi maggiormente esposte alla violenza delle onde. I suoi fili, che non oltrepassano tre centimillimetri di diametro, sorgono diritti e nudi fino circa alla metà, ove cominciano ad emettere rami essi stessi inordinatamente ramosi. La loro collocazione più frequente è irregolarmente alterna, e alle volte due, tre e perfino quattro rami sorgono da un lato prima che uno ne succeda all'altro lato. Opposti non lo sono giammai; solo in alcuni casi il filo o il ramo sembra troncato, e due allora ne spuntano dal suo apice, come fosse dicotomo. Tutti i rami sorgono con ascelle talmente acute, che si possono dire adpressi, e tutti arrivano quasi alla medesima altezza. Gli articoli sono lunghi una volta e mezzo il diametro; nella parte inferiore dei fili sono occupati da due soli sifoni, nella superiore da quattro. L'interna loro sostanza suole essere accumulata alle estremità di ciascun sifone, per cui i nodi si vedono oscuri e tumescenti, mentre gli articoli sono vuoti e trasparenti. Nelle estremità dei rami mancano frequentemente gl'interni sifoni, ma la sostanza colorante è del pari

accumulata ai nodi. Presso che tutti i rami terminano con evidente sfacella leggermente ingrossata alla estremità. I propaguli sorgono lateralmente coll'ordine stesso dei rami, o più di rado sono terminali. Le loro forme sono svariatissime, ma il più delle volte talmente s'assomigliano alle noci della *Trapa natans*, che la loro denominazione di triboliformi vale una descrizione. Il loro peduncolo è d'ordinario di tre o quattro articoli privi di sifoni, e racchiudenti una sostanza fosco-bruna al pari delle sfacelle. Rapidamente esso si allarga più o meno, e si rotonda in forma di trottola. Dapprincipio la superficie n'è liscia, e la sommità emisferica, o elevata nel mezzo con apice acuto; e la cavità ne è divisa mercè dissepimenti trasversali in quattro o cinque brevi articoli, l'interna sostanza dei quali disponesi in fascie longitudinali, come cominciassero a formarsi i sifoni. Poi a' due punti opposti della parte più ampia sorgono due corna brevi, emisferiche, e piene di sostanza fosco-bruna. S'allungano quindi e si dividono in brevi articoli, nei quali si palesa l'interna membrana che già comincia a ripiegarsi longitudinalmente, e contiene più o meno abbondante sostanza intensamente colorata. Sorgono quelle corna obbliquamente circa a quarantacinque gradi, e le loro basi vengono perciò superiormente a confluire alla sommità del propagulo. Alle volte, diametralmente opposte alle due prime, sorgono altre due corna, ma il loro sviluppo non va giammai di pari passo con quello delle prime; per cui veggonsi tuttora incipienti mentre quelle sono considerevolmente allungate. Bisognerebbe averne seguíto il successivo svolgimento, come fece il ch. G. Agardh per la *Sph. cirrhosa*, onde determinare come avvenga il distacco e l' ulteriore propagazione. Certo è, che quando simili propaguli riscontransi già staccati, e resi liberi, la loro estremità inferiore è rotondata e cieca, sicchè è da supporsi che la disarticolazione si compia per regolare strozzamento. E perchè in quegli articoli inferiori del peduncolo è raccolta in copia quella sostanza fosco-bruna medesima che vediamo agli apici delle corna e nelle sfacelle, è pure ammissibile la supposizione che

anche il peduncolo si allunghi in senso inverso alle corna per dare origine ad un nuovo ramo. Importante riesce in tale proposito l'osservazione del modo d'attacco delle frondi sulle pietre, ove dicemmo che questa specie costantemente rinvienesi. Sorgono più frondi come a cespuglio da una base comune, nè per quanta diligenza che si usi scopresi alcuna delle fibre radicali che tanto abbondano nelle altre specie. Là dove sorgono vedesi invece un ammasso confuso di cellule diafane, incolore e vuote, subsferiche, le quali costituiscono una specie di tessuto membranoso informe. Sembrami debbasi da ciò dedurre, che gl'individui da noi esaminati tutti provenissero dalla vegetazione dei propaguli, e che quell'apparenza d'informe tessuto membranoso fosse prodotta appunto dai rimasugli della parte centrale dei propaguli medesimi. — Questa stessa specie può dunque rinvenirsi in altri stati diversi da quello nel quale fu finora unicamente osservata, e principalmente nello stato sporifero e nell'anteridifero. Potrebbe, moltiplicata altrimenti che per propaguli, essere benissimo fornita di fibre radicali, e assumere in tutte le sue parti portamento e aspetto diverso. Essa per altro differisce certamente dalla *Sph. cirrhosa*, colla quale ha la massima analogia, come dal confronto facilmente si rileva. Oltre i caratteri già avvertiti, corre fra le due specie questa importante differenza, che mentre la *Sph. cirrhosa*, quando si moltiplica per propaguli, rimane liberamente nuotante, e costituisce così la forma *aegagropila*, nella *tribuloides* invece i propaguli sembrano abbisognare di un appoggio per vegetare. Quand'anche si venisse a trovare una forma *aegagropila* di questa seconda, rimarrà sempre caratteristica quella circostanza che nella *cirrhosa* giammai si riscontra. — Sembra pure differire dalla *Sphacelaria racemosa*, colla quale il ch. G. Agardh sospetta che possa convenire, non perchè i racemi di otricelli sporiferi potessero scambiarsi coi propaguli, chè quelli possono esistere indipendentemente da questi in ambedue, ma perchè la ramificazione della *Sph. racemosa* è descritta dagli autori replicatamente dicotoma; ciò che della

nostra, benchè alcuna volta apparisca, come avvertimmo, pure non puossi giammai esattamente dire. — Non possiamo convenire col ch. Hering, riferendo questa pianta alla *Sph. cervicornis* (Ag.), perchè non è flessuosa all'origine dei rami, questi non sono giammai divaricato-ascendenti, nè l'insieme della ramificazione ha punto aspetto somigliante alle corna di cervo. Confessiamo per altro, che in tutto il rimanente la descrizione della *Sph. cervicornis* perfettamente conviene alla nostra *Sph. tribuloides;* e se tanto confidentemente la ammettiamo come distinta, è perchè siamo a ciò confortati dalla testimonianza del ch. G. Agardh. — Finalmente in quanto alla ramificazione essa rassomiglia alla *Conferva olivacea* del Dillwyn (Brit. Conf. Introd. n.° 71. tab. C.), la quale non so se veramente corrisponda alla *Sph. olivacea* degli autori; ma la nostra è certamente da quella diversa per la proporzione e la struttura degli articoli.

---

4. Sphacelaria Bertiana.

Sph. parasitica, filis subsimplicibus sursum leviter incrassatis, apice acutis vel sphacella terminali ornatis, articulis diametro sublongioribus, 2-4-siphoniis; utriculis sporiferis ellipsoideis breviter pedicellatis, oppositis vel alternis ab inferiore plerumque fili parte exsurgentibus.

Sphacelaria Bertiana, De Not. Alg. mar. Ligust. Specim. p. 32.

Sul *Cladostephus Myriophyllum* di ogni località.

Giova qui riportare la bella descrizione che fa di questa importante specie il ch. autore, per potervi poi, schivando l'accusa di plagio, aggiungere qualche osservazione: *Fila compacte caespitosa, frondes Cladostephi veluti tomentum breve laete olivaceum late operientia, dimidio millimetro vix longiora, tenuissima, recta, rigidiuscula, simplicia plerumque, vel apice breviter furcellata, vel trifida, raro ramulo uno alterove inferiora versus aucta. Articuli diametro paullo longiores bistriati. Capsulae laterales ellipticae limbo pellucido cinctae, pedicellatae, pedicello uni vel biarticulato longiores, materia olivacea repletae, solitariae, erectae, subinde in eodem filo duo approximatae. Sphacellae ad ramorum apices rarissimae.* Può dirsi più rari essere gli esemplari di Cladostefo privi di questa parasita, che non quelli i quali ne sono a dovizia forniti. Vecchie piante di quell'alga comunissima, in gran parte spoglie dei loro rami verticillati, veggonsi a tratti irregolari ora sull'intera superficie, ora soltanto lateralmente, coperte di quel tomento. Ma gli stessi individui più vegeti presentano alle volte una densità di ramoscelli che a prima giunta potrebbe farli prendere pel Cladostefo spongioso, e ciò per la presenza della Sfacelaria che tra verticillo e

verticillo vegeta rigogliosa. Anche col semplice ajuto della lente si discerne facilmente per la disposizione e la tenuità dei fili e pel colore. Esso colore non è sempre olivaceo-gajo, alle volte inclina al giallognolo; e ne abbiamo esemplari di Livorno, nei quali è di un giallo-sporco, che anche ad occhio nudo fa tosto distinguere la parasita dalla pianta che la porta. Riguardo alle ramosità, nulla abbiamo ad aggiungere, se non che nelle parti inferiori dei fili sterili veggonsi alle volte numerosi ramoscelli mono-o dicladii, clavati, opposti od irregolarmente alterni, i quali sembrano dover essere otricelli incipienti. Gli articoli sono il più delle volte lunghi una volta e mezzo il diametro; verso l'apice vanno costantemente abbreviandosi; e frequentemente veggonsi, anche fra gli articoli della consueta lunghezza, alcuni che trasversalmente si dimezzano, riuscendo così più brevi del diametro. Frequentemente sono bistriati, ma con quelli se ne vedono nel filo medesimo di quadristriati, mentre altri fili tutti li presentano in tale condizione. Il dimezzamento trasversale degli articoli si effettua in modo evidente nei singoli sifoni: vedesi dapprima la sostanza colorante accumulata ai due capi di ciascuna delle cellule interne longitudinali, per cui esse cellule appunto rendonsi palesi nella parte media rimasta vuota; poi col consueto processo dello strozzamento progressivo ciascuna si dimezza, e molte volte la separazione è già avvenuta in alcuna, e non nelle altre. — Gli otricelli sono perfettamente ellissoidali, e cingono di angusto ma uguale margine diafano la spora che ognuno di essi comprende. La loro grandezza è varia: i minori sono lunghi mezzo decimillimetro, e grossi nel maggiore diametro 35 millimillimetri; i più grandi giungono ad otto centimillimetri nel maggiore diametro, e proporzionata larghezza. Essi quindi possono dirsi in ogni caso molto grandi rapporto ai fili, i quali di rado sorpassano il mezzo millimetro in lunghezza, e appena arrivano a due centimillimetri di grossezza. Il loro peduncolo varia pure in lunghezza, e benchè il più delle volte sia più breve dell'otricello, in alcuni rari casi è anche più lungo. Sorgono

d'ordinario presso alla base del filo, non di rado dalla sua parte mediana, e perfino presso all'apice. Raramente sono solitarii; il più delle volte alternano fra loro tre, quattro e più spiralmente, e spesso sono opposti. Circostanza pure di grande interesse si è, che alle volte riscontransi terminali su fili più brevi degli altri, ma del rimanente ad essi perfettamente uguali, e sorti isolatamente, benchè dappresso ai compagni. Avviene frequentemente di vedere lacerato l'otricello, ed uscita la spora, la quale allora presentasi senza margine diafano, tutta ripiena di sostanza granellare, più o meno intensamente fosco-rossastra. Questa alle volte, forse pel disseccamento, si contrae in alcuna parte, e lascia distinguere la sporodermide diafana ed incolora. I lembi lacerati dell'otricello vuotato vedonsi irregolarmente frastagliati; una doppia linea marginale manifesta in esso una qualche grossezza, ma non mi riuscì di vedere traccia alcuna di cellula sporigena distinta dall'otricello medesimo. Le sfacelle alcuna volta sono rare, ma in alcuni esemplari tanto abbondano, che nessun filo n'è privo. È da notarsi che in questi esemplari medesimi scarseggiano gli otricelli sporiferi. — Il ch. De Notaris dice questa specie *toto coelo* diversa dalla *Sph. velutina;* e ne differisce infatti, benchè ad essa più che a qualunque altra specie sia affine. I fili della *Sph. velutina* sono più spesso flessuosi ed irregolarmente ramificati; i loro articoli sono alquanto torulosi, e non presentano giammai distinte strie; l'interna loro sostanza si agglomera irregolarmente lungo le pareti dell'interna cavità articolare, alle volte anche per il lungo, ma senza formazione d'interni sifoni. Il dimezzamento trasversale degli articoli ha luogo bensì, ma senza che abbia preceduto il longitudinale. Gli otricelli sporiferi pervengono a grandezza maggiore, essendovene di quasi un decimillimetro di lunghezza. Del rimanente dimensioni dei fili, lunghezza degli articoli, conformazione delle sfacelle terminali, collocazione degli otricelli sporiferi alla parte inferiore dei fili stessi, loro peduncolo d'ordinario breve, alle volte anche lunghissimo, loro distribuzione alterna od opposta, abbinata, e per-

fino terminale, sono tutti caratteri comuni alle due specie. Sommamente interessante riesce poi lo studio comparativo di esse riguardo al loro parassitismo. La *Sph. Bertiana* rinviensi unicamente sui Cladostefi, tanto però il Miriofillo che lo spongioso; la *Sph. velutina* sull'*Himanthalia Lorea* e sul *Fucus serratus*. La circostanza dell'analogia di struttura fra la parassita ed il soggetto indusse riguardo alla prima il sospetto, espresso dal ch. G. Agardh (*an ne ramenta novella a Cladostepho propullantia?*), che non potè nascere riguardo alla seconda. Basta peraltro un attento esame per dissipare quel dubbio: i rami del Cladostefo sorgono dall'asse in regolari verticilli, mentre invece i fili della *Sph. Bertiana* spuntano indistintamente da tutta la superficie del tronco del Cladostefo stesso, tanto fra un verticillo e l'altro de' suoi rami, quanto frammezzo ai rami medesimi; ma la loro base leggermente rigonfia, quasi bulbosa, è innicchiata nel primo e più superficiale strato di cellule; solo in qualche raro caso essa penetra alquanto più addentro, e sempre per breve tratto. Nella *Sph. velutina* all'incontro, che vegeta sul tessuto irraggiante dei ricettacoli dell'*Himanthalia*, la base dei fili vi penetra così profondamente, che sfacelle e otricelli sporiferi sembrano alle volte sorgere immediatamente dalla sua superficie. Sarebbe quindi, dietro all'esame microscopico, più facile il credere la *Sph. velutina* far parte del soggetto su cui vive parassita, di quello che la *Bertiana*; e se riguardo alla prima non è ammissibile tale opinione, molto meno lo è riguardo alla seconda. In tale esame non può a meno di presentarsi alla mente una grave difficoltà. Come possono le grosse spore, di cui sono fornite queste due specie, introdursi nel tessuto che deve loro servire di suolo? e come possono, così poco numerose come sono, propagare così copiosamente specie che vegetano esclusivamente parassite su determinate piante, riguardo alle quali perciò il termine medio dei germi andato a vuoto nella disseminazione per mancanza di opportune circostanze, deve calcolarsi più elevato del consueto?

---

* * *Textu epidermico donatae.*

2. Sphacelaria scoparia.

Sph. fronde caulescente, stuposa, decomposito-pinnata, pinnis pinnulisque regulariter alternantibus; utriculis sporiferis racemosis, racemis ad basim pinnularum arcte aggregatis.

forma aestivalis: pinnis superioribus elongatis fastigiatis, pinnulis brevissimis, adpressis instructis.

Sphacelaria scoparia, var. *aestivalis,* J. Ag. Alg. mar. medit. et adriat. p. 29.

Sphacelaria scoparia, Lyngb. Hydroph. Dan. p. 104. — Ag. Syst. p. 167 (excl. syn. Esp.), Sp. II. 1. p. 19. — Nacc. Fl. Ven. VI. p. 66, et Alg. Adr. p. 42 (excl. syn. Esp.). — De Not. Flor. Capr. p. 206, Alg. mar. Ligust. Specim. p. 31. — Zanard. Lett. II. p. 9, Synops. Alg. ec. p. 56. — Mart. Reise nach Ven. II. p. 640. — Dub. Bot. Gall. II. p. 964. — Bonnem. Ess. sur le Hydroph. loc. Mém. du Mus. XVI. p. 49. sq. — Bory Expéd. scient. de Morée III. 2. p. 331. — Harv. in Hook. Br. Fl. II. 1. p. 323. — Montag. Crypt. Algèr. p. 5. — Schenk Plant. Sp. in itin. per Ægypt. ec. p. 1.

Sphacelaria spartioides, Menegh. Lett. al Dott. Corinald. p. 2. n.° 7.

Cladostephus scoparius (excl. var.), Spr. Syst. Veg. IV. p. 547. — Corinald. El. ec. p. 67 (excl. syn. Esp.).

Ceramium scoparium, Roth Cat. III. p. 141 (excl. syn. Esp.). — Ag. Synops. p. xxvii. — De Cand. Fl. Fr. II. p. 41. — Hook. Fl. Scot. p. 86. — Mor. Stirp. Sard. El. III. p. 23.

Fucus Scopara, Bauh. Hist. III. p. 800, et Pin. p. 366.

Conferva scoparia, Lin. Sp. Ed. I. et II., et Syst. Ed. XII. n.° 9, Cod. Lin. n.° 8383. — Huds. Fl. Angl. Ed. III. p. 595. — Lightf. Fl. Scot. p. 981. — Dillw. Br. Conf. n.° 52. — Sm. Engl. Bot. XX. n.° 1552. — Poir. Encyclop. méth. art. Conf. n.° 9.

Icon. Lyngb. l. c. tab. 31. — Dillw. l. c. — Lobel. Kruytb. Autuerp. 1581. p. o. 286. — Dodon. Pempt. Autuerp. 1616. p. 475. — Bauh. l. c. — Parkins. Theatr. Bot. p. 1296. fig. 3. — Gerard. The Herb. p. 1571. fig. 2. — Dillen. Hist. Musc. tab. 4. fig. 23.

Coll. Chauv. Alg. Norm. IV. n.° 87. — Desmaz. Crypt. de Fr. IV. n.° 151.

Spezia *, Livorno *Baroni* - *Corinaldi* - *, Napoli *, Palermo *Gasparrini*, Ancona *Orsini*, Dalmazia *Neumayer* - *Kellner* - *Vidovich.*

forma pennata: pinnis paniculatis; pinnulis elongatis, divaricatis, pinnellis plerumque ornatis.

Sphacelaria scoparia β *pennata*, Ag. Sp. II. 1. p. 21. — Zanard. Synops. Alg. ec. p. 56.

Sphacelaria scoparia, var. *hyemalis* (excl. syn.), J. Ag. Alg. mar. medit. et adriat. p. 29.

Fucus rudis, Wulf. Crypt. aquat. p. 57. n.° 36 (excl. synon. Huds. et non Esp.)?

Coll. Pappaf. Herb. Alg. mar. Adr. I. n.° 3.

Sardegna *Moris*, Genova *Bertoloni* - *, Spezia *Bertoloni* - *, Livorno *Corinaldi* - *, Napoli *Delle Chiaje* - *, Palermo *Gasparrini* - *Balsamo*, Chioggia *, Venezia *, Trieste *, Istria *Zanardini*, Dalmazia *Spanner* - *Clementi.*

forma disticha: fronde minori, rigida, supradecomposito-pinnata, pinnis pinnulisque patentibus, pinnellis divaricatis.

Sphacelaria scoparia, var. *disticha*, Lenorm. in litt.

Sphacelaria disticha, Lyngb. Hydroph. Dan. p. 104. — Ag. Sp. II. 1. p. 26. — Zanard. Lett. II p. 9, Synops. Alg. ec. p. 56. — Harv. in Hook. Br. Fl. II. 1. p. 323, et Journ. of Bot. IV. Nov. 1834. p. 296 sq. — Bory Expéd. scient. de Morée III. 2. p. 332 (excl. syn. Ag.).

Sphacelaria filicina (ex parte quoad syn.), Ag. Syst. p. 167.
Cladostephus scoparius, var., Spr. Syst. Veg. IV. 1. p. 347.
Conferva disticha, Vahl Endeel Crypt. Plant. (sec. Steud.).
Icon Lyngb. l. c.

Spezia *, Livorno *Corinaldi*, Napoli *, Venezia *, Trieste *Zanardini* - *, Dalmazia *Vidovich*.

Le tre forme sono fra loro congiunte con così graduati passaggi da non poterle separare neppure come varietà distinte. E se cercammo di limitarle fu soltanto per fissare con qualche esattezza la difficile sinonimia, impiegando così le denominazioni già da altri usate. Ma appunto per ciò ci astenemmo dall' introdurre nuovi nomi per quelle forme che per anco non furono descritte, e che stanno intermedie fra quelle tre. Fra la prima e la seconda puossi instituire lunghissima serie d' insensibili passaggi, che insieme connettono estremi lontanissimi. Lunghissimi rami esattamente fastigiati, *ut si forfice omnes amputati essent*, forniti di brevi pinnette esattamente alternanti, subulate, strette contro al ramo stesso e decrescenti verso l'apice, dove gradatamente svaniscono: tale è la forma che dal ch. G. Agardh viene denominata *aestivalis*, e corrisponde alla descrizione della *Sph. scoparia* dell'Agardh e della maggior parte degli autori. Serbando i rami superiori quelle condizioni, rendonsi patenti le pinnette degl'inferiori, e conseguono perciò aspetto affatto diverso. Ovvero le pinnette superiori si allungano più o meno, e perfino rendonsi fastigiate, in modo da giungere tutte all'altezza medesima del ramo, o anche di oltrepassarlo; ed in tal caso o rimangono semplici, od ornansi di più o meno numerose pinnulette o brevi ed appressate alla pinnetta, ovvero esse stesse fastigiate. Che le pinnette e le pinnulette divarichino lateralmente, ed hassi la seconda forma. Più distinta è la terza, perchè sempre ha minori dimensioni, minor copia di fibre radicali, consistenza più rigida; i suoi rami sono tutti non solo divaricati, ma patenti; conseguono un più alto grado di composizione; e le ultime pinnulette sono esse pure divaricanti. Per

altro non mancano esemplari, riguardo ai quali rimane dubbioso se debbansi riferire alla seconda o alla terza forma; ovvero forniti di rami che meglio a quella, e d'altri che meglio a questa convengono. In generale mentre nelle due prime forme le divisioni inferiori, di qualunque ordine sieno, tendono a divaricare più delle superiori, e queste ad allungarsi e dividersi ulteriormente più di quelle; nella terza forma invece sono i rami inferiori che maggiormente si allungano e si suddividono, per cui l'insieme della fronda prende un portamento cimoso. Anche nelle ultime pinnulette si ha d'ordinario la medesima condizione, che le inferiori superano di gran lunga le superiori in lunghezza. In una forma peraltro fattami avvertire dall'amico Zanardini, e da me stesso rinvenuta a Trieste, distinta anche per dimensioni e rigidezza minori, esse sono tutte uguali, numerose, brevi, erette, e più vicine del consueto. Altre volte invece è un ramo inferiore che soverchia gli altri, e mentre quelli rimangono semplici pinnette, esso rendesi una o due volte pennato, o tutto o in alcuna sua parte. Pel portamento cimoso proveniente dall'allungamento e dalla divaricazione dei rami inferiori, nonchè pel grado di loro composizione, sono pure a riferirsi a questa forma gli esemplari di Napoli, i quali per la copia della stoppa radicale, per minore rigidezza, e per la limitata divaricazione delle penne e pennette, spetterebbero piuttosto alla forma *pennata*. Finalmente riferiamo pure alla terza forma quella da noi raccolta alla Spezia, parassita sulle alghe maggiori, la quale ha le frondi semplici, anzichè caulescenti, e non oltrepassa un centimetro in altezza; perciò non ha caule stopposo, benchè fornita di fibre radicali. È incompletamente ed in qualche sua porzione soltanto tripinnata, ma nella disposizione delle pennette e delle pinnulette è perfettamente simile agli esemplari maggiormente sviluppati di Trieste. — Qualunque sia la forma, è costante il carattere, che la prima pinna o pinnuletta è sempre dal lato interno; tutte però generalmente alternano: solo in qualche raro caso le ultime pinnulette sono irregolarmente seconde dal lato in-

terno. Allora si ha grande somiglianza colla varietà *simpliciuscula* della *Sph. filicina*, la quale però ha costante quel carattere, quivi soltanto accidentale, ed ha quelle pinnulette patenti al pari delle pinnule, ed è inoltre di gran lunga più tenue. — Eguale pure in tutte le forme riscontrasi l'interna struttura. Gli articoli sono in generale di metà più brevi del diametro, e vanno abbreviandosi maggiormente verso gli apici. Otto sifoni inuguali in larghezza, ma tutti ugualmente lunghi, occupano ciascun articolo; minute cellulette parallelogrammiche, frequentemente quadrate, di poco più di un centimillimetro di lato, collocate a capo l'una dell'altra in senso longitudinale, e non perfettamente allineate nel trasversale, costituiscono il tessuto epidermico. Variamente nei differenti casi riscontrasi agglomerata l'interna sostanza granellare; chè ora forma una o più macchie centrali per ogni articolo, ora invece una fascia trasversale, o finalmente due alle due estremità dell'articolo stesso. Le fibre radicali sono replicatamente dicotome ad ascelle rotondate, articolate ad articoli lunghi una volta ad una volta e mezzo il diametro, uniformemente colorate in giallo-sporco, pellucide, cogli articoli longitudinalmente striati. Esaminandole all'esterno, si crederebbe che quelle strie provenissero dalla presenza di sifoni esistenti nell'interno di ciascun articolo, al pari che in quelli dei cauli; ma colla sezione trasversale si rileva che l'interno lume è perfettamente libero, e quelle strie provengono dalle cellule dello strato epidermico; cellule peraltro maggiori che quelle dello strato corrispondente delle frondi, e le cui serie longitudinali, che mi parvero essere sempre in numero di otto, costantemente si alternano di articolo in articolo, mentre le divisioni trasversali sono spesso obliterate, o difficili a discernersi. Le sfacelle abbondano in tutte le forme, sia all'apice dei rami principali, sia a quello delle pinne, delle pinnette, e perfino delle pinnulette superiori. Svanisce il tessuto epidermico, e l'interna membrana, racchiudente copiosa sostanza granellare intensamente colorata, vedesi contratta. L'apice è clavato, e la sfacella occupa bene spesso non

solo l'articolo terminale, ma due e tre. Inoltre vedonsi non di rado alle ascelle delle pinnule e pinnulette superiori piccole sfacelle cilindriche, o leggermente clavate di uno o due articoli, fascicolate in modo da simulare una qualche forma di frutto. Furono questi forse gli organi descritti dal Roth col nome di *concettacoli spermatici?* La descrizione ch'egli ne dà punto ad essi non conviene: *Vesiculae exiguae et non nisi armato oculo discernendae, solitariae, sessiles, ovatae, obtusae brevique mucrone terminatae, politae, nitentes, pellucidae;* ma essa non conviene altrimenti neppure alla vera fruttificazione sporifera da noi rinvenuta, e anche dal ch. Decaisne incidentemente avvertita. Regge dunque piuttosto il sospetto che il ch. Roth abbia veduto gli anteridii anche in questa specie. — Noi trovammo fruttiferi esemplari che spettano a forme intermedie fra la *aestivalis* e la *pennata*, e fra la *pennata* e la *disticha*. I rami fruttiferi sono semplicemente pinnati, colle pinne lunghette, erette, semplici, o tutt'al più fornite di una o due pinnette. I racemi fruttiferi sono collocati o solamente all'ascella delle pinne, o tutto all'intorno della loro base, estendendosi fino a confluire con quelli che spettano alla pinna precedente e susseguente. Allora formano quasi un talamio continuo, che sembra aggirarsi a spira intorno al ramo. Essi racemi sorgono sì dal ramo che dalle pinne, senza che l'interna struttura di quello o di questa presenti alcuna modificazione; solamente la continuità dell'esterna membrana dimostra che non si tratta d'una produzione parassita, come a prima giunta potrebbesi sospettare. S'innalzano per un quinto all'incirca di millimetro da una base comune con peduncoli, ciascuno dei quali porta in vetta un otricello ellissoideo, che contiene, cinta di evidente margine diafano, una grossa spora. Essi peduncoli sono articolati, ad articoli più brevi del diametro, la cui interna membrana vedesi, forse in causa del disseccamento, avvizzita lungo l'asse, e racchiudente poca sostanza colorata. La sommità del peduncolo, ove si connette coll'otricello, è leggermente dilatata, e l'ultimo articolo è anche un po' più lungo degli

altri. Il diametro di quei peduncoli è a termine medio di due centimillimetri. Spesso da ciascun peduncolo, immediatamente sotto all'otricello, si dipartono due brevi rami opposti, ciascuno dei quali reca in vetta un otricello; e alle volte ripetesi questa condizione in modo da renderli replicatamente tricotomi. Raramente riscontrasi alcuno dei peduncoli o dei rami di essi privo di otricello, più degli altri allungato, assottigliato all'apice, ma ottuso, con tutti gli articoli uguali, e un po' più lunghi dei consueti. Le spore variano in grandezza da mezzo a un decimillimetro nel diametro maggiore; la forma n'è costantemente ellissoidea, ma più o meno accostantesi alla sferica. Sono di colore fosco-rossastro oscuro, e perciò poco distintamente puossi discernere la struttura granellare dell'interna loro sostanza, a meno che non si schiaccino. Gli otricelli che più o meno lassamente includono le spore vedonsi frequentemente laceri e vuoti; talora puossi anche scorgere la spora nell'atto di uscirne. La lacerazione avviene irregolarmente, ora trasversale ed ora longitudinale, presso alla base o presso all'apice. La spora denudata non presenta margine diafano neppure coi più forti ingrandimenti, ma la sua superficie non è liscia ed uguale; su di essa vedonsi dei minuti lembi irregolarmente frastagliati, che sembrano indicare la presenza di una sottilissima membranella, la quale va lentamente distruggendosi.

---

6. Sphacelaria plumosa.

Sph. fronde fulcro radiciformi scutato adfixa, caulescente, pinnata; pinnis oppositis, approximatis, divergentibus, pectinatis, longissimis, plerumque simplicibus.

Sphacelaria plumosa, Lyngb. Hydroph. Dan. p. 103 (exclus. syn. *Fuci rudis*). — Grev. Fl. Edimb. p. 313. — Ag. Syst. p. 166 (excl. syn. Roth), Sp. II. 1. p. 24. — Dub. Bot. Gall. II. p. 964 (ex parte). — Harv. in Hook. Br. Fl. II. 1. p. 324.
Cladostephus plumosus, Spr. Syst. Veg. IV. 1. p. 346 (ex parte).
Ceramium pennatum, Hornem. Fl. Dan. n.° 1481. — Ag. Syn. p. xxvii et 68 (excl. syn. Roth et Esp.).
Conferva pennata, Sm. Engl. Bot. n.° 2330 (ex parte).
Icon. Lyngb. l. c. — Hornem. l. c. — Sm. l. c. (figura media).
Coll. Grev. Exsicc. II. n.° 25.

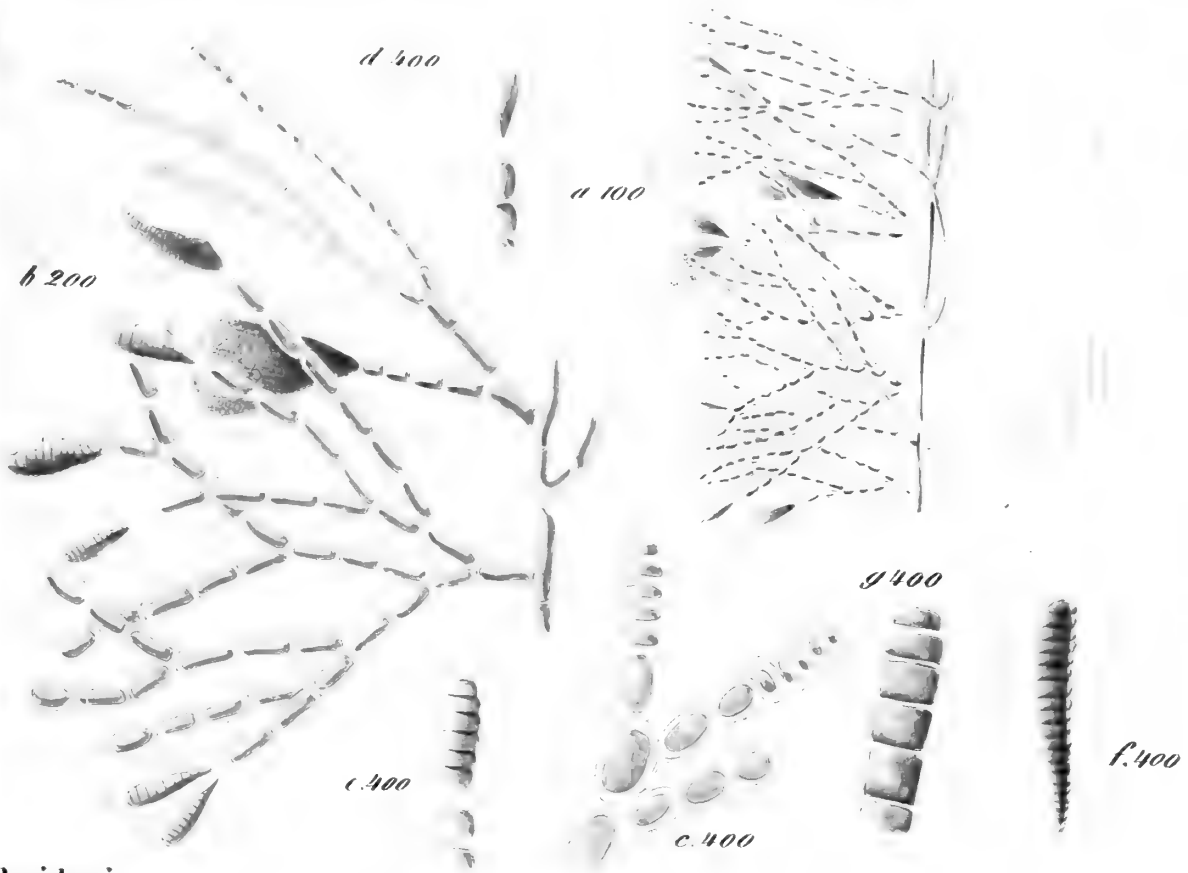
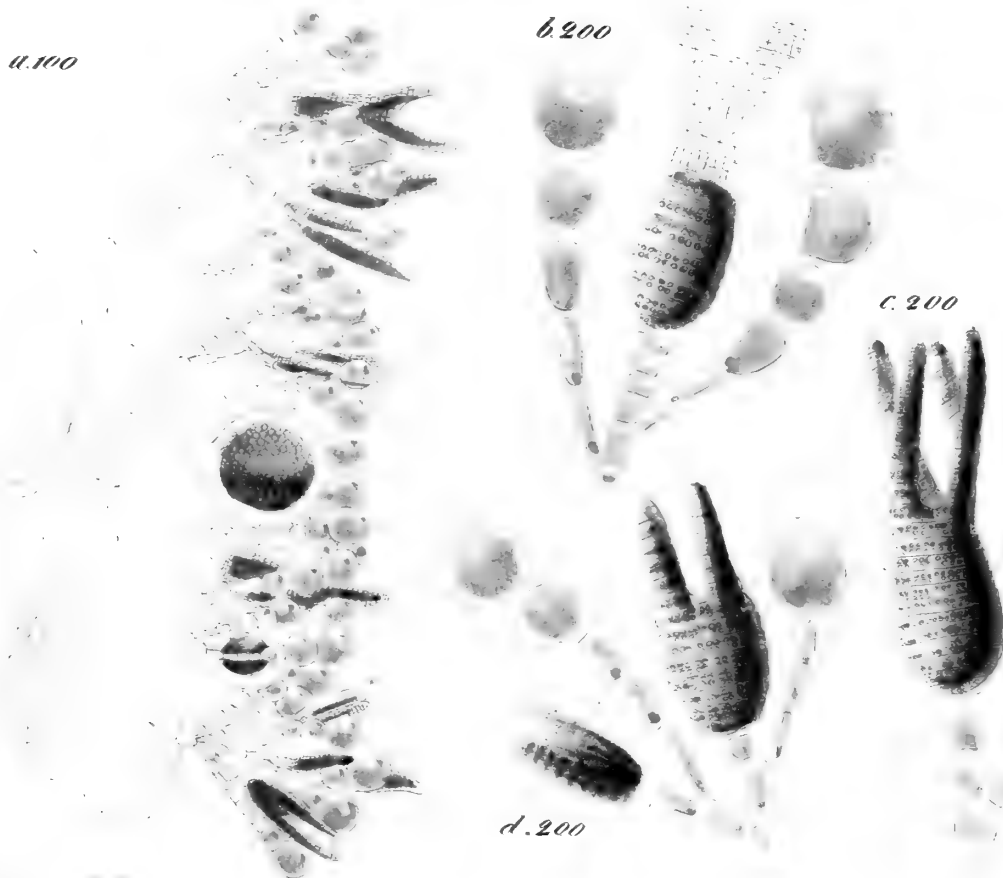
Dalmazia *Vidovich*.

Sotto due forme distinte presentasi questa bellissima specie: nell' una la fronda è caulescente, e perviene ad un decimetro e più di altezza; nell' altra invece la statura è di gran lunga più umile, ed il sottile caule più parcamente si divide. La distribuzione dei rami è in ambedue la stessa, sempre regolarmente pennata, con alcuna delle penne convertita in ramo esso stesso alle volte replicatamente ramoso. Le penne, che oltrepassano in lunghezza un mezzo centimetro, e tutte sono uguali, eccetto che all' apice, ove d' ordinario rapidamente s'accorciano, sorgono con angolo di 60°, tutte fra loro parallele, e quindi pettinate; sono sempre opposte e vicinissime, non essendovi, fra l' uno e l'altro pajo, frapposto che un solo articolo del ramo; e questo articolo è di metà più breve del diametro. Verso l'apice frequentemente avviene che alle paja già esistenti nuove paja di penne s' intercalino, le quali nascono appunto dagli articoli intermedii; e se que-

ste penne, così approssimate, si convertono in nuovi rami, si ha una divisione palmata o flabelliforme. Quelle pinne sono d'ordinario semplici; non mancano però casi nei quali esse sono fornite verso la sommità di più o meno numerose pennette opposte, ovvero alterne, o anche seconde, ma sempre brevi; ed in alcune soltanto delle pinne, quelle cioè che col progresso della vegetazione sarebbero state convertite in rami. Nelle pinne gli articoli sono un po' più lunghi di quello che nei rami e nel tronco, superando di alcun poco il diametro; ma come in quelli presentano evidentissimo il tessuto epidermico di cellulette quadrilunghe esattamente seriate nel senso longitudinale, di poco meno di un centimillimetro di lunghezza, che supera circa d'un terzo la larghezza. E ciascuna di esse racchiude nel centro alquanta sostanza intensamente colorata, per cui ne risulta un vaghissimo aspetto. Oltre a ciò, vedesi poi nell'interno di ogni articolo accumulata nel centro abbondante sostanza fosco-oscura, la quale è contenuta in due o quattro sifoni, chè giammai potei annoverarne di più. Le sfacelle agli apici sì delle pinne che dei rami sono leggermente clavate. Tutti questi caratteri appartengono ad ambedue le forme; ma la grande diversità sta nella struttura del tronco e dei rami. Nella seconda forma essa è simile a quella delle pinne; gli articoli ne sono visibilissimi, anche colla semplice lente, e la grossezza dei rami è proporzionata alla tenuità delle pinne, le quali non hanno più di sette millimillimetri di diametro. Nella forma maggiore invece il caule ed i rami pervengono ad oltre un millimetro di diametro, sono rapidamente appuntiti all'apice, oscuri, opachi, senza indizio visibile all'esterno, neppure coi più forti ingrandimenti, di articolazioni. Diligenti sezioni manifestano che nell'asse di questi grossi rami evvi un filo articolato, evidentemente simile ai rami corrispondenti della forma minore, e da esso direttamente e col medesimo ordine sorgono le pinne. Ma dalle cellulette del suo tessuto epidermico produconsi altrettanti fili semplici, articolati, i quali discendendo con angolo acuto di circa 30° o 25°, stringonsi siffattamente l'uno

CHORDARIEAE

Tav. V.

1. Liebmannia (Menegh: non J. Ag.)

L. Posidoniae

2. Mesogloja

M. Levillei

Meneghini dis. ed inc.

Venezia Lit. Kier

Colle Ettocarpee, che immediatamente succedono alle Sfacelariee, ha compimento quella serie di Tribù che dagli autori si comprendono nell' ordine delle Fucoidee. E come divisai di far seguire all' analisi dell' intera Classe quelle considerazioni generali che tutta la devono abbracciare in un unico e ben definito concetto, così al termine di ogni Ordine credo opportuno riassumere le parziali osservazioni sotto alcuni punti generali di vista, che facciano apprezzare i rapporti vicendevoli dei membri tutti componenti l' Ordine stesso, e quelli che l' intiero Ordine collegano cogli altri. Potrò così alla fine rannodare quei capi, e fondare su solide basi il sistema, a mio parere, più razionale e filosofico di Organografia, Fisiologia e Tassonomia algologica. Quindi nel quinto Fascicolo, col quale si chiuderà il primo Volume, esporrò in forma di prefazione le considerazioni generali relative all' Ordine delle Fucoidee. Vi unirò poi, oltre all' Indice ed alla Spiegazione delle Tavole, un' Appendice, nella quale riferirò, come già annunciai, le osservazioni che mi riuscì di fare posteriormente intorno alle Specie già illustrate, e le illustrazioni di quelle che non possedevo all' epoca della pubblicazione delle relative Tribù. Nella compilazione di quest'Appendice mi gioverà grandemente la cooperazione dell'amico Zanardini, il quale riconoscendo l'opportunità di unire in un solo libro quanto è relativo alle Alghe italiane a vantaggio della scienza e a comodo dei cultori di essa, mi schiude i tesori delle osservazioni che la sua fortunata posizione in città marittima, le sue peregrinazioni scientifiche, gl' indefessi suoi studii e lo svegliato suo ingegno gli diedero campo di accumulare, e delle quali diede non ha guari saggi così solenni. Posso gloriarmi di averlo ormai compagno al mio lavoro; ed anche nel presente Fascicolo il suo nome e le sue osservazioni ricorrono con tale frequenza da attestare la viva parte da lui presa alle mie fatiche.

---

pag. 260. lin. 35. }
" 270. — 22. } *Elachystea* leggi *Elachistea*
" 271. — 30. }
" 264. — 8-9. *universalis* — *generalis*
" 296. — 15. *spermatidia* — *spermatia*

a M. Duby hommage de l'auteur

ALGHE

ITALIANE E DALMATICHE

ILLUSTRATE

DAL PROF. G. MENEGHINI

FASC. V.

(fogli 23-24)

Nota. I signori Associati non pagheranno l'importo del presente Fascicolo che al ricevimento degli altri fogli e delle Tavole, che ne formeranno il compimento.

G. Meneghini.

PADOVA

CO' I TIPI DI F. A. SICCA E FIGLIO

Settembre 1846

contro l'altro da formare un tessuto tutto continuo, d'onde risulta quel considerevole ingrossamento di questi rami, il cui filo centrale occupa appena una quarta parte del diametro. Quei fili obbliquamente discendenti hanno circa un centimillimetro di diametro; i loro articoli sono lunghi una volta e mezzo il diametro stesso, vuoti e perfettamente jalini; ma inferiormente, cioè verso la superficie, vanno abbreviandosi, e i due o tre ultimi contengono un nucleo di sostanza oscura. La loro forte inclinazione è causa del rapido assottigliamento già avvertito agli apici dei rami, perchè ivi cessa questo esterno strato, il quale è evidentemente di una formazione successiva. Dei medesimi fili così fortemente fra loro stipati è pure formato il disco radicale. Da tutto ciò mi pare doversi dedurre, che in essi si possa avere un equivalente delle fibre radicali, le quali discendendo dai rami, rendono stopposa la porzione inferiore del caule in molte specie di questo genere. Comunque sia, egli è evidente che la differenza fra le due forme è solo dipendente dall'età, e perciò noi senza esitanza riferiamo alla specie i nostri esemplari, quantunque appartenenti alla forma minore. — Non puossi per altro passare sotto silenzio, che dagli autori viene registrata una varietà colla denominazione β *gracilis.* Sembrerebbe perciò che a questa dovessimo noi pure riferirci; e tanto più, in quanto che mentre la specie finora non fu rinvenuta che nei mari boreali, sappiamo trovarsi invece la varietà, per testimonianza dello Sprengel, anche nel Mediterraneo. Alcune considerazioni peraltro ce ne trattengono. E primieramente l'unico carattere stabilito dall'Agardh per questa varietà, *pinnis gracillimis,* non può applicarsi alla nostra pianta, nè in generale alla descritta forma minore, perchè in essa le pinne hanno le medesime dimensioni che nella forma maggiore; solo i rami ed il caule sono di oltre due terzi più sottili, e quindi in proporzione le pinne non si possono in essa più che nell'altra dire gracilissime. Oltre a ciò, quella varietà deve pure molto differire dalla specie, se dal ch. Lyngbye fu, anzichè alla *Sph. plumosa,* riferita invece alla *cirrhosa*

(*pennata* Lyngb.), mentre sì l'una che l'altra delle nostre forme tanto da quella differiscono da non potersi in modo alcuno ammettere un simile errore. Rimarrà dunque ad altri l'illustrare cosa veramente sia questa varietà, e decifrare così quella confusione che tuttora sussiste nella sinonimia. — Quantunque di poco interesse, non voglio qui omettere l'osservazione, che i piccoli esemplari di questa specie li rinvenni finora sempre a caso frammezzo a quelli di *Sph. filicina*.

Gen. II. CLADOSTEPHUS.

Frons fulcro scutato affixa, cylindrica, ramosa, setis verticillatis. — Utriculi sporiferi et antheridia setis insidentia.

Cladostephus, Ag. Syn. p. xxv, et Syst. p. xxx et 168 (exclus. *clavaeforme* et *australe*), Sp. Alg. II. 1. p. 9. — Spr. Syst. Veg. IV. 1. p. 312 et 346 (sect. 1. et exclus. sp. pler.). — Lyngb. Hydroph. Dan. p. 102. — Wallr. Fl. Crypt. II. gen. n.° 123. — Dub. Bot. Gall. II. p. 963 (excl. *clavaeforme*), Céram. I. p. 12. — Harv. in Hook. Br. Fl. II. 1. p. 259 et 322. — Menegh. Cenni ec. p. 33.
Dasytrichia, Lamour. ined. — Bonnem. in Journ. de Phys. Mars 1822. XCIV. p. 185, et Mém. du Mus. XVI. p. 49 sq. (excl. *clavaeforme*). — Gaill. Rés Thalass.
Ceramium (sp.), De Cand. Fl. Fr. II. p. 38. Syn. p. 8.
Fucus, Conferva, Muscus Auctorum.

Convien dire che raramente avvenga di trovare i frutti in questo genere, poichè a pochissimi fu dato vederli. Le poche osservazioni che si hanno in proposito fanno pel fatto nostro, e giustificano, relativamente almeno allo stato attuale della scienza, le nostre idee riguardo ai caratteri dell'intera tribù. Sowerby e Dillwyn descrissero e rappresentarono nel *Cl. spongiosus* capsule ossia otricelli sporiferi perfettamente simili a quelli delle Sfacelarie, inseriti con breve peduncolo sulle sete o ramoscelli verticillati. Il ch. Agardh, sempre oculatissimo, vi trovò inoltre *alios fructus elongatos siliquaeformes massa sporacea levi rubedine tinctos repletos setis insidentes, breviter pedunculatos.* Nè certamente saremo tacciati di troppo ardire se crediamo riconoscere in questa descrizione gli anteridii delle Sfacelarie e degli Ettocarpi, i quali ultimi soglionsi pure dall'Agardh chiamare *siliqueformi.* Nel *Cl. myriophyllum* poi ripetono gli autori trovarsi *capsulae pedunculatae e caule inferiore procedentes;* il

che contraddirebbe al carattere da noi fissato, del trovarsi essi otricelli sporiferi costantemente sulle setole. Osiamo opporsi a quella generale opinione, e primieramente perchè non ci sembra avere l'Agardh giustamente interpretato l'espressione inglese, colla quale lo Smith riferisce l'osservazione della ch. Bidulph: *proceding from the filaments of the olds stem:* espressione la quale sembra indicare che le capsule procedono dai fili (ossia setole) del vecchio tronco. In secondo luogo, perchè crediamo organograficamente impossibile che gli otricelli sporiferi provengano dal tronco medesimo, il quale altro non è che l'agglomerato delle porzioni discendenti dei fili. Al pari dunque che nelle Sfacelarie abbiamo doppia fruttificazione, nè per essa possiamo attualmente in alcun modo distinguere i due generi. A ragione quindi avvertiva il ch. G. Agardh, nulla esservi nei Cladostefi di diverso dalle Sfacelarie, che lo strato midollare percorrente la fronda: *characteres alii, utrumque genus distinguentes, magis habituales quam structura frondis fructusque fundati.* Questa struttura della fronda fu egregiamente illustrata dal ch. Duby, che ne diede ottima rappresentazione (Céram. I. tab. 1. E. fig. 1. 2.). Esattamente vi è raffigurato il così detto tessuto midollare di cellule allungate cilindriche, poste a capo l'una dell'altra a guisa di fili, e orizzontalmente seriate in piani molteplici. Corrispondente pure al vero è l'aspetto del tessuto corticale e l'origine profonda delle setole; ma riguardo ad essa origine sono a farsi alcune considerazioni. Esaminando l'indicata figura del Duby, si crederebbe che la base delle setole si continuasse colla sostanza intercellulare del tessuto corticale, o colle grossezze delle doppie pareti esistenti fra cellula e cellula. L'andamento delle cellule stesse, convergente verso ciascuna delle setole, è esatto; ma quelle grossezze sono rappresentate esageratamente, mentre sono invece in proporzione di gran lunga più tenui, e la base delle setole è continua, non con esse, ma col tessuto midollare: essa cioè si risolve in fili che vanno a far parte di quello. Diffatti esso tessuto midollare altro non è che la continuazione discendente delle setole stesse.

Per convincersene conviene sezionare diligentemente nel senso longitudinale l'apice di un ramo, e ponsi allora in chiaro come il fascio midollare tutto si risolve nel fiocco terminale di setole: quando i verticilli di quelle si allontanano l'uno dall'altro, ed avviene la contemporanea formazione del tessuto corticale, le setole stesse vengono rigettate all'esterno, e, di verticali ch'erano dapprima, fannosi orizzontali, imitando, oserei dire, perfettamente lo sviluppo delle piante monocotilidoni. Nel fiocco terminale le setole sono tutte fornite all'apice di grosse sfacelle, perchè il loro sviluppo non è compiuto; invece nei verticilli inferiori giammai non si riscontrano sfacelle, perchè l'allungamento delle setole è in essi perfettamente compiuto. Non sempre per altro l'apice dei rami si risolve in fiocco di setole, come descrivemmo. Bene spesso termina esso stesso con una grossa sfacella. Il ch. Decaisne così descrive il suo sviluppo: .... *si on étudie l'extrémité d'une tige ou d'un rameau principal, on le voit se renfler en une sorte de grosse vésicule oblongue ou obovale, remplie de matière verte, la quelle se trouve partagée plus tard en couches superposées par suite de la formation des diaphragmes horizontaux semblables à ceux des tubes des Conferves. Enfin, plus tard encore, l'endochrome se dispose par petites masses verticales, séparées les unes des autres par des cloisons partant des diaphragmes .... Enfin, à chacune des lignes de jonction des diaphragmes, on voit apparaitre des petits mamelons d'abord trasparens, puis remplis de matière verte, qui offriront à leur tour la plupart des phénomènes que nous avons réconnu sur les axes ou rameaux*. E questo processo organogenico, esattamente descritto dal ch. Decaisne, non esclude punto nè contraddice a quello superiormente da noi riferito, perchè ambedue sono veri; ed ognuno se ne può convincere con facile osservazione. Il fiocco terminale, che costituisce l'apice del nuovo ramo, ha, per ciò stesso che dicemmo, un definito svolgimento: conseguito che l'abbia, s'incomincia un nuovo periodo di vegetazione. Nel centro del fiocco terminale, ridotto agli ultimi verticilli, e

per ciò precisamente all'apice della fronda o del ramo, sviluppasi un'ampia cellula, dapprima appianata, poi globosa, e finalmente elittico-allungata. Abbondante sostanza intensamente fosca ne occupa la cavità. Mercè d'un diaframma essa si dimezza trasversalmente: nella porzione inferiore il consueto e già noto processo di sdoppiamento dà origine a numerosi sifoni verticali. E mentre la porzione superiore si allunga per rinnovare lo stesso processo, dalle sommità di quei sifoni sorgono altrettante setole a formare un nuovo verticillo. Così può progredire indefinitamente la vegetazione; ma al concorrere di peculiari circostanze d'alternate stagioni, o d'altre cause esteriori che non so precisare, la cellula terminale, in luogo di dimezzarsi trasversalmente, essa pure subisce gl'iterati sdoppiamenti verticali, e dà origine ad un nuovo fiocco terminale. Queste alternative remore e ripigliamenti della vegetazione rimangono evidentemente contrassegnati sulla fronda, e segnano, per così dire, l'età della pianta. Paragonando ora questa struttura a quella della *Sph. plumosa*, la quale sembrerebbe a prima giunta avervi dell'analogia, trovasi una grande diversità. In ambedue v'è un asse distinto dal tessuto corticale, ed in ambedue i rami hanno la loro origine da quello; ma nella *Sph. plumosa* l'asse è un filo organizzato alla guisa stessa dei rami, che tali sono veramente, al pari che in qualunque altra specie del genere *Sphacelaria*; qui invece l'asse stesso non è che un ammasso di fibre discendenti, di produzioni, per così dire, radicali, analogo in certa guisa a quello che nella citata *Sphacelaria* costituisce invece lo strato corticale. — Il ch. G. Agardh già avvertì aversi nella *Sph. squamulosa* (Suhr) struttura uguale a quella dei Cladostefi. In essa diffatti il caule è costituito di due strati: l'uno interno o midollare, di cellule allungate, poste a capo l'una dell'altra, ed in serie parallele; l'altro esterno o corticale, di cellule rotondate; i rami sorgono dal primo. La distribuzione poi dei rami o delle setole, se così vogliansi chiamare, è affatto diversa, nè potrebbe quella specie riferirsi al genere *Cladostefo*, senza cangiare la defini-

zione di esso; chè anzi anche il nome generico riuscirebbe in tal caso improprio. Ma nulla puossi decidere intorno a ciò fino a che non si stabiliscano caratteri desunti dagli organi della fruttificazione. Da ciò che finora sappiamo, gli otricelli sporiferi dei Cladostefi sono perfettamente simili a quelli delle Sfacelarie. Ma gli anteridii, che in queste seconde trovammo sempre ovoidei, obovoidei od ellissoidei, ci sono descritti dall'Agardh nel *Cl. spongiosus* siliqueformi; espressione dall'autore medesimo solitamente usata ad indicare la forma lanceoidea. Ora nella *Sph. squamulosa* essi sono tali appunto, collocati nelle ascelle delle pinnule. Quindi crediamo di poterne trarre nuova presunzione per riguardare quella specie come appartenente a questo genere, oppure qual tipo d'un genere nuovo a stabilirsi intermedio fra i Cladostefi di cui ha l'organizzazione, e le Sfacelarie delle quali conserva la ramificazione. — La nuova specie di *Cladostephus*, proposta dal ch. Suhr (*Cl. setaceus*), è sommamente affine ad una delle due (*Cl. spongiosus*) già anticamente conosciute; ma non può dirsi ugualmente delle due indicate dal ch. Bory. Riguardo alla prima (*Cl. hedwigioides*, Exp. scien. de Morée p. 330, Vignette p. 337) la descrizione e la figura stessa inspirano il sospetto che altro non sia se non che una *Calothrix* parasita su qualche altra pianta. La seconda poi (*Cl. dubius*, l. c. tab. 37. fig. 6.) appartiene evidentemente a tutt'altra famiglia. Il *Cl. flavidus* dello stesso autore corrisponde, come già è noto, alla *Griffithsia equisetifolia*. — Finalmente va escluso dal genere *Cladostephus* il *Cl. australis* (Ag.), che, dietro alla osservazione del ch. Decaisne, appartiene al genere *Bindera* (*B. Cladostephus* Decaisn.), e deve quindi chiamarsi *Bindera australis*.

---

1. Cladostephus myriophyllum.

C. setis incurvis, furcatis, acutis.

Cladostephus Myriophyllum, Ag. Syst. p. 169 (excl. syn. *Confervae Ceratophylli* et Ducl.), Sp. Alg. II. p. 10. — Spr. Syst. Veg. IV. 1. p. 346. — Nacc. Fl. Ven. VI. p. 67, Alg. Adr. p. 42. — Harv. in Hook. Br. Fl. II. 1. p. 322. — Mart. Flor. Bras. p. 15 (excl. syn. *Fuci hirsuti* L.). — Corinald. Elenco ec. p. 66. — J. Ag. Alg. mar. adriat. et medit. p. 30. — Mor. et De Not. Flor. Capr. p. 205, Algol. mar. Ligust. p. 31. — Montag. Crypt. Algèr. p. 5. — Zanard. Lett. II. p. 9, Synops. Alg. ec. p. 57, Enum. delle Algh. dalm. p. 40. — Biasol. Viagg. per l'Istria ec. p. 236.

Cladostephus verticillatus, Ag. Syn. p. xxvi. — Hook. Fl. Scot. II. p. 89. — Dub. Bot. Gall. II. p. 963. — Mart. Reise nach Ven. II. p. 640 (excl. syn. Esp.).

Ceramium verticillatum, De Cand. Fl. Franc. II. p. 38 (non Ducl.), Syn. Flor. Gall. p. 8.

Fucus verticillatus, Wulf. Crypt. aq. p. 41. — Bertol. Amoen. Ital. p. 308 (excl. synon. *Fuci hirsuti* Wulf. et *Confervae spongiosae* Roth). — Mor. Stirp. Sard. El. III. p. 25.

Fucus hirsutus, Poir. Encycl. méth. art. Varec n.° 94 (non L. nec aliorum).

Conferva Myriophyllum, Roth Cat. Bot. III. p. 312 (quoad descript. excl. icon.). — Ruch. Fl. de' lid. Ven. p. 274.

Conferva verticillata, Lightf. Fl. Scott. p. 984. — Huds. Fl. Angl. p. 653. — Clem. Ens. p. 321. — Dillw. Br. Conf. n.° 55.

Icon. Wulf. l. c. tab. 1. — Dillw. l. c. — Sm. Engl. Bot. XXIV. tab. 1718., XXXIV. tab. 2427. fig. 2. (sub *Conferva spongiosa*). — Pluk. Alm. tab. 447. fig. 5.

Coll. Chauv. Alg. Norm. II. n.° 37. — Pappaf. Herb. Alg. mar. Adr. I. n.° 8.

Sardegna *Bertoloni* - *Moris*, Genova *De Notaris* - *, Spezia *Bertoloni* - *, Livorno *Corinaldi* - *Antoir* - *, Napoli *, Catania *Felisi*, Chioggia *Naccari* - *, Venezia *, Trieste *, Dalmazia *Pappafava* - *Vidovich* - *Sandri* - *Kellner* - *.

Varia grandemente la distanza reciproca dei verticilli nei diversi esemplari e nelle parti diverse della stessa pianta, e perciò non saprei accordare valore al carattere stabilito dal ch. Agardh per distinguere la var. *Ceratophyllum: articulis fili primarii diametro duplo longioribus, verticillis laxis.* Se la *Conferva Ceratophyllum* del ch. Roth è veramente distinta dalla *Myriophyllum*, devesi in essa avere il carattere delle setole dicotome e dentato-crestate all'esterno, donde appunto è tratto il nome. Invece nel *Cl. Myriophyllum* esse sono forcate pure ugualmente nel lato esterno e convesso, e alle volte anche replicatamente; ma giammai in modo tale da poterle assomigliare alle foglie del Ceratofillo. Giustamente osservò il ch. Agardh alle ascelle di quelle biforcazioni: *unum vel alterum ramulum tenuiorem.* Sono dapprima quasi altrettante sfacelle, ramoscelli cioè di un solo articolo includente un nucleo di sostanza fosco-rossastra, i quali successivamente s'allungano in sottilissimi fili, che a poco a poco s'ingrossano, senza conseguire però giammai nè le dimensioni, nè la tinta oscura ed opaca delle setole. Queste sono assottigliate alla base, acute all'apice, come dagli autori viene concordemente descritto; gli articoli inferiori sono più lunghi del diametro, i superiori successivamente più brevi. Evidente è il tessuto epidermico di regolari cellulette quadrilunghe, di circa otto millimillimetri di lunghezza, e poco più di metà di larghezza. Esse cellule epidermiche differiscono per altro da quelle analoghe delle Sfacelarie, e perchè sono esattamente limitate a ciascun articolo in ispecialità, e perchè in luogo di assere appiattite come quelle, hanno invece profondità uguale alla larghezza, e quindi costituiscono una grossa parete, per cui molto più ristretto comparativamente risulta il lume interno dell'articolo. Ne proviene, che quantunque sieno quattro gl'interni sifoni, la sostanza granellare fosco-oscura in essi raccolta sembra formare un'unica macchia centrale. Le cellule allungate dell'interno strato midollare del tronco hanno due centimillimetri di larghezza, sette incirca di lunghezza. Fra quelle

del tessuto corticale le maggiori hanno cinque centimillimetri nel massimo diametro; quelle della superficie, che sono cubiche e racchiudono un nucleo di sostanza bruna, hanno tre centimillimetri di lato. — Vane riuscirono le mie ricerche in quantità pressochè innumerevole di esemplari d'ogni località, per rinvenire in questa specie organi di fruttificazione. Molte volte gioii per un istante, credendo d'aver conseguito lo scopo; ma era sempre la *Sphacelaria Bertiana* che cresceva parassita sul Cladostefo: e tanto più facile era l'inganno, in quanto che, dietro l'analogia del *Cl. spongiosus*, io mi attendeva anche nel *Myriophyllum* trovare gli otricelli sporiferi sulle setole, quali sono appunto quelli della suddetta *Sphacelaria*. Solamente in un qualche ésemplare trovai, in corrispondenza alle biforcazioni delle setole, dei grossi tubercoli mammellonati, visibili anche colla semplice lente, oscuri ed opachi, i quali sezionati vedevansi costituiti da copiosi otricelli piriformi o clavati, racchiudenti ciascuno un nucleo di sostanza bruna, e strettamente fra loro stipati. Si avrebbero dette altrettante sfacelle. Considerando che frequentemente riscontransi alle ascelle di quelle biforcazioni, come già accennammo, delle minute sfacelle, le quali danno origine a sottili ramoscelli, mi sembra poter riguardare quei tubercoli come una forma di prolificazione paragonabile ai propaguli delle Sfacelarie, ed in particolare della *Sph. sertularia*.

Trib. VII. ECTOCARPEAE.

Frons filiformis, olivacea, fulcro radiciforme fibroso vel basi leviter incrassata adfixa, plerumque ramosissima, articulata, articulis monosiphoniis, ramorum extremitatibus conformibus vel in apicem hyalinum attenuatum longissime productis. — Fructus duplex monoicus: utriculi sporam singulam includentes, item ac antheridia, laterales vel terminales.

Ectocarpeae, J. Ag. Alg. mar. medit. et adriat. p. 26. — Decaisn. Nouv. Class. des Alg. Ann. des Sc. Nat. XVII. Juin 1842. p. 329. — Zanard. Saggio di Classif. nat. delle Fucee, p. 10.

Ectocarpearum genus, Ag. Syst. p. xxx, et Sp. II. 1. p. 9. — Harv. in Hook. Br. Fl. II. 1. p. 259. — Grev. Scot. Crypt. Fl. Consp. n.° 4. — Kütz. Consp. Alg. syst. Linnaea XVII. 1. p. 93.

Ceramiearum genus, Dub. Mém. sur les Céram. I. p. 19, II. p. 24, et Bot. Gall. II. p. 971. — Bory Expéd. scient. de Morée III. 2. p. 347. — Endl. Gen. Plant. p. 5. — Menegh. Cenni ec. p. 32.

Confervinarum (a) capsuliferarum genus, Spr. Syst. Veget. IV. 1. p. 312, Gen. Plant. II. p. 752.

Riguardo agli organi della fruttificazione, le tre tribù delle Cordariee, Sfacelariee ed Ettocarpee presentano una così grande analogia da non poterle in modo alcuno distinguere. Evidenti riescono invece le differenze negli organi della vegetazione, e tanto importanti da giustificare la loro separazione. Diffatti confrontando gli Ettocarpi colle Cordariee e colle Sfacelariee, riesce evidente aver essi molto maggiore analogia colle prime di quello che colle seconde. Se i fili di un cespo di Ettocarpo, e particolarmente d'alcuno di quelli

che li ha attortigliati in funicolo, fosse avvolto di abbondante mucosità, esso rassomiglierebbe perfettamente ad una Cordariea. Da un Ettocarpo invece ad una Sfacelaria corre molto maggiore differenza, perchè oltre alla mancanza dei sifoni e allà irregolarità delle ramificazioni, la natura stessa della sua fronda è totalmente diversa, contrastando la sua mollezza e flessilità colla rigidezza del tessuto proprio alle Sfacelariee. Era dunque necessario o riunire le tre tribù in una sola, avendo unicamente riguardo agli organi di fruttificazione, ed intieramente escludendo i caratteri vegetativi, o in caso diverso ammetterle tutte e tre come distinte. In quanto all'ordine di affinità, le Ettocarpee devono essere collocate fra le Cordariee e le Sfacelariee, servendo esse di membro intermedio per ravvicinare quei due tipi tanto differenti. Nella serie invece morfologica le Cordariee devono occupare il posto più elevato, come quelle nelle quali gli elementi sono insieme congiunti a costituire una fronda complessa, e le Ettocarpee devono susseguire alle Sfacelariee, perchè fra le due sono queste ultime che presentano maggiore complicazione di struttura, ed occupano quindi un rango superiore. — Seguendo in questa distinzione l'esempio dei ch. G. Agardh e Decaisne, noi vi siamo per altro condotti da principii differenti. Di fatto il primo di questi autori distinse bensì le due forme di fruttificazione degli Ettocarpi, ma erroneamente le riferì alle sfacelle ed ai propaguli delle Sfacelarie; quindi non conobbe i veri rapporti delle due tribù che pel primo separava. Il secondo poi si allontanò ancora più dal vero paragonando le Ettocarpee alle Vaucheriee, e collocandole quindi fra quelle e le Spongodiee, benchè non gli sfuggisse il carattere principale che riunisce le Ettocarpee alle vere Aplosporee, e ne allontana invece le altre due tribù: *par le mode de formation des organes réproducteurs, lesquels paraissent être, dés leur jeune âge privés de communication avec le tube principal.* — In quanto al modo di accrescimento delle frondi è bensì vero ciò che avverte il ch. Decaisne, ch'esso è simile a quello delle Conferve; avviene cioè per successivo sdoppia-

mento delle cellule, sdoppiamento per altro il quale non si effettua unicamente nella cellula terminale, ma anche in tutte le altre, e molte volte con somma irregolarità, per cui si trovano frammisti agli altri degli articoli di metà o di tre quarti più brevi; ma l'endocromo per altro in essi articoli racchiuso presenta delle disposizioni particolari, e una decisa tendenza a conformarsi in istrie longitudinali; primo indizio forse della formazione polisifonia delle Sfacelariee. Ed in quanto all'accrescimento per successivo dimezzamento delle cellule, noi vedemmo che tale è pure quello delle Sfacelariee stesse, e quindi quel carattere non avvicina punto maggiormente le Ettocarpee alle Confervee di quello che vi avvicini le numerose altre tribù che hanno comune quella circostanza. Ma se richiamiamo alla mente ciò che avviene nelle Cordariee, troveremo luogo ad altra importante riflessione. In quelle diffatti esistono accoppiati i due modi di accrescimento: per isviluppo sopra-otricolare nei brevi fili moniliformi-clavati, e per dimezzamento trasversale nei lunghi cigli confervoidei. È a questi secondi adunque che si possono paragonare gli Ettocarpi; e se ci figuriamo una Cordariea qualunque priva dei fili clavato-moniliformi, abbiamo in essa a dirittura un Ettocarpo; come se a questo ci figuriamo aggiunto quell'organico elemento, abbiamo in esso tosto una Cordariea. Ecco perchè giudichiamo le Cordariee tanto superiori alle Ettocarpee nella serie morfologica, non già per la presenza di più abbondante mucosità, la quale d'altronde non manca completamente neppure negli Ettocarpi. Ciascun filo di Ettocarpo come di una Cordariea qualunque costituisce un individuo, come ciascuna foglia costituisce del pari un individuo nelle classi superiori delle piante; e l'essere questi elementi più o meno fra loro congiunti in una fronda apparentemente unica costituisce non già una essenziale differenza, ma bensì una gradazione diversa nella serie morfologica degli esseri. — Per comune consenso dei tre sopraccitati autori la tribù delle Ettocarpee si riduce esclusivamente al genere *Ectocarpus*. Il ch. Harvey vi riferisce il suo ge-

nere *Myriotrichia*, ma le considerazioni qui addotte intorno alla differenza morfologica esistente fra le Ettocarpee e le Cordariee vengono in appoggio dell'opinione da noi già anteriormente espressa riguardo a quel genere, essendo in esso manifestissima la doppia natura dei fili irraggianti alla periferia. Il ch. Kützing aggiunse agli Ettocarpi il suo genere *Phycophila* (Conspect. Alg. syst. Linnaea XVII. 1. p. 93), il quale corrisponde in gran parte al genere *Elachista*, come lo intendono i ch. Fries ed Areschoug, e va riferito alla tribù delle Cordariee (vedi Appendice al genere *Leathesia*).

Gen. I. ECTOCARPUS.

Char. Trib.

Ectocarpus, Lyngb. Hydroph. Dan. p. 130 (excl. sp.). — Ag. Syst. p. xxx et 161, Sp. II. p. 35. — Spr. Syst. Veg. IV. p. 313 et 357 (exclus. sp). — Harv. in Hook. Br. Fl. II. 1. p. 259 et 325. — Dub. Mém. sur les Céram. I. p. 19, Bot. Gall. II. p. 971. — Wallr. Fl. Crypt. gen. n.° 119. — Decaisn. Nouv. Class. des Alg. Ann. des Sc. Nat. XVII. p. 329. — J. Ag. Alg. mar. medit. et adriat. p. 26. — Kütz. Consp. Alg. syst. Linnaea XVII. 1. p. 93. — Endl. Gen. Plant. p. 6. — Menegh. Cenni ec. p. 32.

Sphacelaria (quoad *S. Mertensii*), Ag. Syst. p. 166.

Macrocarpus, Bonnem. Journ. de Phys. XCIV. p. 193.

Lyngbya, Gaill. Dict. des Sc. Nat. LIII.

Opospermum et *Calospermum*, Raf. Somiol. n.i 56. 57.

Capsicarpella, *Pilayella* et *Audinella* sp., Bory Dict. Class. IV. p. 993.

Ceramium, Ag. Synops. p. xxvii et 64 (sect. 3.). — Roth Cat. I. p. 151, II. p. 180 et 181?, III. p. 144 et 149 (excl. caeter.). — Fl. Dan. n.° 1487. fig. 2. (excl. caeter.).

Confervae et *Corallinae* sp. Auctorum.

A buon diritto il ch. Agardh rivendicava a sè stesso (Sp. II. p. 36) il merito d'avere fino dal 1817 definito questo genere (Synops. p. xxxvii), benchè allora non ne facesse che una Sezione del genere *Ceramium*. Chè anzi ivi meglio che altrove indicò il carattere della fruttificazione: *fructum credo duplicis generis, capsulas laterales et apices ramulorum in siliculas inflatos.* Nel suo *Systema Algarum* continuò a valersi di quella preziosa osservazione, ponendo fra i caratteri del genere: *Fructus duplex, capsulae et siliquae;* ma nella più recente sua Opera (Species Algar.) pose in dubbio quell'essenziale distinzione, lasciando ad altri il decidere se le due forme di frutto coesistano nelle medesime specie, o sieno l'una all'altra succedanea. Il ch. Bory non solo credette

provenissero in individui e specie differenti, ma fondò anzi su quelle forme di frutto generi distinti. Il solo G. Agardh ne confermò la coesistenza e la differente natura; ma errò poi riguardando gli anteridii quali propaguli capaci di staccarsi dalla pianta madre, e vegetare insieme colla membrana che gl' inchiude, dando origine a nuovi individui. — Non in tutte le specie fu ancora dimostrata la coesistenza delle due forme di frutto; ma avendosela frequente in alcune, ragion vuole se la supponga in tutte le altre. Gli otricelli sporiferi sono uniformi in presso che tutte le specie; gli anteridii invece variano grandemente nelle dimensioni, nella forma e nella collocazione non solo da specie a specie, ma ben anche nella specie medesima e nel medesimo individuo. E se in generale riguardammo come caratteristica la collocazione terminale di essi anteridii, non è che in ciò crediamo riscontrare una differenza essenziale fra le Ettocarpee e le Sfacelariee, nelle quali essi sono detti laterali. Sì nelle une che nelle altre l'anteridio proviene da una morfosi particolare d' un ramo; esso quindi non può essere che terminale. Ma se interessa il ramo intero fino alla sua base, apparisce laterale e sessile; e tal è il caso delle Sfacelariee: se invece non interessa che la sommità del ramo, esso riesce peduncolato e terminale; e questo è il caso più frequente negli Ettocarpi. Dagli organi dunque della fruttificazione non puossi trarre alcun argomento a smembrare il genere *Ectocarpus*, come aveva fatto il Bory. Ma perchè nelle tribù che includono uno o pochi generi devesi, pei principii tassonomici, avere ricorso anche alle piccole differenze per istituire le divisioni, potrebbe taluno riguardare sufficiente la disposizione implicata e funicolare dei fili per formare un genere a parte delle tre specie *compactus*, *ferrugineus* e *tomentosus*. Se non che trovandosi in alcuna di quelle specie grandi differenze nell'evidenza di quella disposizione da esemplare ad esemplare, e riscontrandosi non di rado anche nelle altre specie manifesta la tendenza delle frondi ad assumere quell'aspetto, non credo possa aversi in quella condizione un motivo plausibile ad

instituire un nuovo genere. Essa per altro riesce di grande interesse, quando si consideri sotto l'aspetto organografico, perchè ravvicina in certo modo le Ettocarpee alle Cordariee, e dimostra la natura complessa della fronda in queste seconde. — Più facilmente sarebbe forse trovata ragionevole e seguíta l'opinione di chi proponesse qual tipo di un genere distinto l'*Ectocarpus Mertensii*, dall'Agardh prima riferito al genere Sfacelaria, poi ascritto dubiosamente fra gli Ettocarpi. Gli articoli inferiori della sua fronda appariscono decisamente polisifonj come quelli delle Sfacelarie, ed i superiori offrono i globuli d'endocromo disposti con ordine quaternario così regolare da far credere quasi che l'intera fronda sia tutta o per la massima sua parte convertita in anteridio. La formazione degl'interni sifoni non è interamente straniera agli Ettocarpi. Benchè in grado minore a quello dell'*E. Mertensii*, molte altre specie del genere medesimo presentano l'interna membrana degli articoli longitudinalmente introflessa in maniera da simulare veri sifoni. Conviene ricorrere alle sezioni trasversali per persuadersi che l'interna cavità è tutta continua: la membranella è bensì ripiegata come negli articoli giovani delle Sfacelarie, ma il ripiegamento non è giunto all'asse dell'articolo. È da notare per altro una differenza che non è di semplice gradazione. Nelle Sfacelarie l'articolo si dimezza completamente, e conseguentemente ciascuna sua metà si bipartisce nel senso longitudinale, e così progressivamente: negli Ettocarpi invece la partizione non consegue giammai il suo compimento, e pure continua a moltiplicarsi il numero delle introflessioni longitudinali della membranella interna d'ogni articolo. Nella parte inferiore della fronda dell'*E. Mertensii* l'introflessione è giunta all'asse, ed i sifoni si possono riguardare come completamente formati; ma essi procedettero tutti contemporaneamente nella loro formazione, come negli altri Ettocarpi contemporaneamente procedono fino al punto in cui quella formazione s'arresta. Gli Ettocarpi sono in generale piante efimere, che prontamente si sviluppano e prontamente

scompajono: l'*E. Mertensii* ha forse più lunga vita, ed in esso perciò la formazione degl' interni sifoni, che rimane incompleta negli altri, giunge al suo compimento. Devesi a questo ripiegamento della interna membrana la disposizione longitudinale dell' endocromo, per cui gli autori dissero gli articoli degli Ettocarpi percorsi da vene o fibre longitudinali. Molte volte quella disposizione scomparisce co 'l diseccamento, e l' endocromo vedesi in vece agglomerato in uno o più globuli nel centro dell' articolo. Succede ancora che questo agglomeramento si effettui, benchè sussista il ripiegamento della membranella simulante gl' interni sifoni; ed allora si ha un' apparenza che vivamente ricorda quella di molte Sfacelarie. Avviene finalmente che l' interna membranella avvizzisca notabilmente nell' asse dell' articolo, che vedesi allora percorso da un' unica vena longitudinale. La disposizione quaternaria dei globuli di endocromo non costituisce del pari che una simiglianza apparente con gli anteridj, mancando la nuova formazione cellulare per successivo sdoppiamento quaternario che costituisce il loro essenziale carattere, anche quando il ramo che si converte in anteridio non consegue notevole ingrossamento, e sarebbe perciò più facilmente confondibile con la condizione su accennata. Questa poi non è altrimenti esclusiva dell'*E. Mertensii*, e più o meno evidentemente la troveremo pure in altre specie di quel genere. Più importante sembra l' altra particolarità di questa specie relativa alla fruttificazione. L'Agardh descrive capsule ovate, acute, pedunculate. Il Roth le disse glandiformi, *quasi cupula exceptae.* Forse questi autori avevano sott' occhio veri anteridj. Ma io posso ripetere co 'l ch. Harvey: *The only fruit which J have observed, consists in granules, imbedded in the swollen pinnulae;* benchè posteriormente egli concedesse il nome di *capsule* a que' granuli medesimi: *Capsules imbedded in the distended ramuli, transparent, with a dark central mass.* Sono cioè articoli che prevalentemente si gonfiano, e la cui interna sostanza verde, da prima tenue e trasparente, occupa tutta la cavità; poscia si

condensa verso il centro, si conforma in globo irregolare, e diviene fosca ed opaca, mentre l'articolo rimasto perfettamente diafano ed incoloro circonda quel globulo di ampio margine diafano. Due e tre articoli consecutivi subiscono alle volte una tale modificazione. Paragonando questo nuovo organo con quanto vi può avere analogía nelle altre alghe, io non trovo di poterlo riferire che alle pretese spore di quelle specie di *Conferva* che dal ch. Link furono riunite nel genere *Oedogonium*, organi di moltiplicazione non confondibili con le spore propriamente dette, perchè ne differiscono nell'origine, nella formazione e nella significazione morfologica ed organografica. Quest'organo, che fa le veci di spora in molte delle alghe dette *Zoospermee*, *Gonidioficee* od *Ulvacee* dagli autori, si riscontra anche in altri Ettocarpi. Lo descrisse l'Harvey nell'*E. litoralis* e nell'*E. brachiatus;* lo figurò chiaramente il Sowerby nella sua *Conferva brachiata;* e lo vedremo manifestissimo in una nuova specie che or ora ci faremo a descrivere. I motivi dunque, pe'i quali rifiutiamo di riguardare l'*E. Mertensii* come tipo d'un nuovo genere, ci offrono campo ad importanti considerazioni relativamente alle analogíe del genere *Ectocarpus* con altri, e specialmente di tribù di gran lunga inferiori. La presenza di un organo moltiplicatore analogo giustifica in certo modo il ravvicinamento, proposto prima dai ch. Link e Fries, ed ora novamente riprodotto dal Decaisne, degli Ettocarpi alle Vaucherie ed ai Codj; ed in pari tempo segnala una nuova analogía fra essi Ettocarpi e le Conferve. Queste correlazioni per altro non si devono confondere con le affinità. Le analogíe si possono avere in un qualunque organo, purchè esso presenti modificazione simigliante in esseri differenti: le affinità invece non si possono desumere che dagli organi più importanti. E l'importanza stessa è varia nei differenti gruppi; così che quell'organo che in un gruppo inferiore ha ragguardevole importanza, cessa di averla in un gruppo superiore, ove compariscono organi di morfosi più speciale ed elevata. Rimane quindi indubiamente fissato il posto che devono occupare

nella distribuzione metodica le Ettocarpee; ed esse ci somministrano inoltre un fatto che grandemente ci gioverà ad illustrare le tribù inferiori, nelle quali quel fatto stesso comparendo isolato, non potrebbe senza tal confronto avere conveniente spiegazione. — Numerose sono le specie di Ettocarpi, e difficile riesce il limitarle con certezza, difficile il riconoscerle: tanta è da un lato l'uniformità nei caratteri essenziali che costituiscono appunto sommamente naturale il genere; tanta dall'altro la varietà e l'incostanza dei caratteri di minor valore, su i quali le specie stesse sono necessariamente basate. La forma, la collocazione e le dimensioni degli otricelli sporiferi somministrano indubitatamente caratteri di prima importanza; ma non in tutte le specie, anzi nel minor numero soltanto essi furono finora osservati, ed in esse le differenze sono poche. Nell'ordine dell'importanza devono succedere gli anteridj, che variano dalla forma globosa alla cilindrica; che ora sono sessili, ora lungamente pedunculati, o decisamente terminali; spesso ottusi, raramente acuti, e perfino terminati in lunghi fili confervoidéi, simili a quelli nei quali si prolungano in molte specie i rami ed i ramoscelli. Ma quanta incertezza non rimane nell'animo di chi osserva coscienziosamente questi caratteri? Le differenze dovute alla età possono con accurato esame giustamente apprezzarsi; ma quando riscontriamo nell'esemplare medesimo anteridj perfettamente sviluppati, e di forma e di dimensioni totalmente diverse, con qual coraggio possiamo noi fissare su quei caratteri i límiti delle specie? Non minori incertezze si riscontrano nei caratteri vegetativi. Il portamento della pianta nel sito nativo è carattere eccellente; ma negli esemplari diseccati è raro che se le conservi quanto basta per apprezzarlo. Il contorcimento delle frondi in funicoli, che in alcune specie è costante e caratteristico, presentasi pure in alcune altre senza sufficiente costanza. Le dimensioni loro variano entro límiti estesissimi. La grossezza dei fili sembra più costante, ma si riscontra la stessa in un gran numero di specie. La forma della ramificazione offre

d'ordinario così grande irregolarità, che riesce sommamente difficile rilevarne il carattere predominante. La massima parte delle specie ha i fili primarj replicatamente divisi per successive dicotomíe, i rami alterni, i ramoscelli secondi. Soltanto in poche specie i rami sono opposti. Il ch. Agardh asserisce non doversi prestare intiera fede a questo carattere, su 'l quale invece l'Harvey stabilisce due sezioni. È vero che nelle specie ov'essi sogliono essere opposti non di rado si riscontrano anche alterni, e quindi non dovrebbe recar meraviglia il trovarne di opposti ov'essi sogliono alternare. In generale per altro quel carattere è costante. In qualche specie le ramificazioni si compiono unicamente per dicotomíe. Molte altre particolarità si possono con attento esame rilevare nelle singole specie relativamente alla lunghezza relativa, alla disposizione e alla direzione dei rami e dei ramoscelli; nonchè riguardo alle loro estremità, ora ottuse, ora prolungate in lunghi fili diafani ed incolori, come superiormente accennammo: particolarità che si devono registrare con tanto più di esattezza, e direi quasi minuziosità, quanto più vaghi ed incerti sono i confini delle specie. Nulla poi di più variabile negli Ettocarpi, che la lunghezza degli articoli. Anche riguardo ad essa per altro occorrono nelle differenti specie importanti osservazioni. I ripiegamenti dell'interna membranella, simulanti distinti sifoni, e la distribuzione dell'endocromo non offrono caratteri certi, attese le alterazioni cui facilmente soggiaciono, specialmente in forza della diseccazione. Risulta da questo rapido quadro del valore comparativo dei caratteri quanta dev'essere la perseveranza nell'osservazione, l'esattezza nella descrizione, la critica nella determinazione delle specie, e la cautela nella proposizione di nuove, dovendo ciascuna di esse appoggiarsi non ad alcuno isolatamente dei su accennati caratteri, ma bensì al complesso di tutti. — Alle difficoltà provenienti dalla incertezza e dalla incostanza dei caratteri altre se ne aggiungono forse ancora maggiori riguardo alla sinonimia. Le frasi, le descrizioni e le figure trasmesseci dagli autori non sono sem-

pre complete, sicchè alle volte riesce presso che impossibile deciferare di quali specie intendessero parlare. I soli esemplari autentici possono risolvere i dubj che ad ogni passo insorgono in questo studio; e non sempre nè pur essi, poichè se un autore confuse due o più specie sotto ad un sol nome, egli può anche avere apposto quel nome stesso promiscuamente ad esemplari dell'una e dell'altra. Il solo Kützing fra i recenti imprese a distinguere le numerose specie che per lo addietro si confondevano sotto i nomi di *E. siliculosus* e *litoralis*; ed io poi gli devo particolare gratitudine per l'ajuto prestatomi con la somministrazione di ben definiti esemplari, e la determinazione di quelli che a tal uopo gli trasmisi. Io oso lusingarmi che la mercè di questo ajuto, e di quello validissimo dei tre indefessi raccoglitori di alghe Dalmate, il sig. Sandri, il sig. Stalio ed il sig. Vidovich, le fatiche riunite del Dott. Zanardini e mie siano riuscite a recare qualche illustrazione a questo genere difficilissimo.

NOTA. Il ch. Kützing nella sua *Phycologia germanica* separò dagli Ettocarpi il genere *Corticularia*, ed aggiunse alla tribù delle Ettocarpee il genere *Spongomorpha*, previamente ascritto alle Confervee. Il genere *Corticularia* differisce, egli dice, dagli Ettocarpi, perchè i fili principali ne sono inferiormente coperti da uno strato corticale, il quale è formato da fili articolati, liberi, sottili, d'ordinario semplici, strettamente fra loro uniti ed intrecciati, che si spiccano da varj punti dei fili primarj stessi, e si prolungano così discendendo, come ascendendo. È lo stesso carattere pe 'l quale il Kützing credette dover separare il genere *Phlebothamnion* dai Callitamnj, e il genere *Halopteris* dalle Sfacelarie. — Io non credo che le distinzioni generiche possano essere basate su caratteri tanto leggeri, desunti specialmente dai soli organi della vegetazione. Che se ammettere si volessero tali generi, perchè non farne uno anche delle Polisifonie corticate? Quand'anche poi si volesse adottare quella distinzione non come generica, ma solo come mezzo a facilitare la

classificazione delle numerose specie, si dovrebbero riferire alle Corticularie varie altre specie che il Kützing lasciò fra gli Ettocarpi. Non credo poi si possa seguire nè pur questo consiglio, perchè quel carattere non è sempre d'accordo con gli altri più importanti, dai quali a buon diritto si desumono le affinità. Spesse volte anzi esso può essere chiamato in sussidio a distinguere specie fra loro simiglianti, che in quel modo verrebbero ingiustamente allontanate. E su tal proposito è ancora d'avvertire, che la produzione di quello strato corticale essendo in correlazione con la età, non merita piena fiducia, quando almeno non sia accompagnato da altri caratteri. Dunque il genere *Corticularia* novamente proposto dal Kützing non può ragionevolmente ammettersi, e si deve aggiungere alla lista dei sinonimi del genere *Ectocarpus*. Il genere *Spongomorpha*, anteriormente proposto nella *Phycologia generalis* (pag. 273) per le due Conferve *uncialis* e *congregata*, atteso il solo carattere della complicazione dei fili: *Trichomata ramosa in phycoma ramosum complicata;* viene ora (*Phycologia germanica*, pag. 237) ascritto alle Ettocarpee, ed arricchito di sette specie, tre delle quali erano anteriormente ascritte agli Ettocarpi, e con quello stesso carattere, senza punto far cenno di fruttificazioni. Anzi, per conseguire maggiore uniformità, non sono punto indicate le fruttificazioni nè pure nei due fra quelli Ettocarpi, nei quali le si conoscono. Se in alcune di quelle specie che riferivansi alle Conferve, perchè non vi si aveva trovato fruttificazioni, e che nei caratteri degli organi vegetativi simigliano agli Ettocarpi, avesse il Kützing con nuove osservazioni dimostrato la presenza di esse fruttificazioni, avrebbe recato vero vantaggio alla scienza riunendole agli Ettocarpi. Ma disimulare la presenza di quel carattere per mostrarsi autorizzati a riunirvi anche quelle specie, nelle quali quel carattere non fu da alcuno riscontrato, non può che recar confusione. E se si ascrive alle Ettocarpee il genere *Spongomorpha* così concepito, perchè non ascrivervi insieme tutte le altre Conferve? Ma anche limitando questo nuovo genere alle sole spe-

cie fruttifere, siamo ancora al caso di una distinzione generica, basata sopra un carattere della vegetazione, leggero, incerto e variabile. Con lo stesso diritto dell'*E. tomentosus*, del *castaneus* e del *ferrugineus* dovrebbero essere ascritte al nuovo genere ben molte altre specie. Io credo che il genere *Spongomorpha* non possa essere ammesso nè fra le Confervee, nè fra le Ettocarpee. Quale fu proposto nella *Phycologia generalis*, dev' essere aggiunto qual sinonimo al genere ancora questionato *Cladophora*; e quale ora viene novamente proposto (*Phycologia germanica*), deve in parte essere senza dubio alcuno ascritto a sinonimo del genere *Ectocarpus*. Nel genere poi stesso *Ectocarpus* il Kützing fa ora (*Phycologia germanica*, pag. 236) una distinta sezione di quelle specie che portano delle pseudospore (*Scheinsamen*) negli articoli rigonfiati dei rami, che spesse volte acquistano per ciò aspetto moniliforme. Questa sezione corrisponde al genere *Pilayella* di Bory St. Vincent. Parlammo già superiormente di queste pseudospore, le quali non compariscono sempre esclusivamente negli ultimi ramoscelli, ma alle volte anche negli articoli dei fili primarj. Oltre alle tre specie annoverate dal Kützing (*litoralis, compactus, ramellosus*), dovrebbero perciò ascriversi a quella sezione altre specie. Ma la natura di quell'organo non è a bastanza conosciuta per poter decidere se in tutti i casi abbia la stessa significazione, e se la sua esistenza possa aversi indifferentemente in ogni specie, o sia invece una particolare modificazione di altro organo. — Finalmente è ancora ad aggiungere, che il Kützing collocò nel genere *Ectocarpus* anche la *Sphacelaria velutina* Grev., e publicò nella nuova sua Opera molte nuove specie di Ettocarpi, senza occuparsi gran fatto della sinonimia degli autori precedenti, per cui lo studio di questo genere è divenuto ancora più difficile di quello che per lo innanzi non lo fosse.

---

1. Ectocarpus laetus.

E. filis rigidiusculis, basi fasciculatis et fibris decurrentibus arcte vestitis, laete viridibus, ramosissimis; ramis oppositis, ultimis recurvis; ramulis secundis; articulis torulosis, plerumque diametro dimidio brevioribus; antheridiis ovoideis, adpressis, incurvis, obtusissimis utriculisque sporiferis sphaericis, sessilibus, in ramis ultimis ramulisque secundis.

Ectocarpus laetus, Ag. Syst. p. 161, Sp. II. p. 46. — Naccar. Fl. Ven. VI. p. 66, Alg. Adr. p. 41. — Zanard. Lett. II. p. 9, Synops. Alg. in mar. Adr. p. 55, Saggio di Classif. ec. p. 41. — J. Ag. Alg. mar. medit. et adriat. p. 26. — Biasoletto, Relaz. del Viagg. ec. p. 243.

Genova *De Notaris,* Dalmazia *Sandri.*

Cespo di tutt'al più sei centímetri di altezza, formato di molti fili, i quali sorgono uniti in denso fascio stopposo, di circa un millímetro di grossezza, e uno a due di lunghezza. Tosto si diradano, e solo mercè l'intrecciamento dei rami rimangono raccolti in distinti fasci, che hanno l'aspetto di lunghe code più o meno appuntite. I fili primarj non arrivano ad un decimo di millímetro di grossezza, e vanno gradatamente assottigliandosi alla sommità e nei rami. Sorgono questi opposti e distici, ma ad ineguali distanze, non di rado anche unilaterali. Due paja di rami opposti alle volte immediatamente si succedono, o ad un pajo succede un ramo laterale, ma sempre tutti su 'l medesimo piano. I rami si dividono al modo stesso, ma in essi sono più frequenti che nei fili primarj le ramificazioni unilaterali. Le ultime divisioni sogliono essere più o meno distintamente ricurve all'esterno, e portano i ramoscelli secondi su 'l lato interno. I ramoscelli variano con infinita irregolarità; chè or sono più o men lunghi, tal volta ridotti a brevissimi ramenti, tal altra

invece allungati, e ornati essi stessi di ramoscelli minori su 'l lato interno. E variano pure sommamente le estremità: chè ora sono conformi al rimanente dei ramoscelli, e con apice acuto; ora invece ad articoli sempre più brevi ed intensamente colorati, con apice ottuso; ed ora per ultimo lentamente assottigliate, diafane, e ad articoli successivamente sempre più lunghi, fino a quattro o sei volte il diametro, mai però prolungate a guisa di peli. Nella parte inferiore dei fili la densità delle fibre decorrenti rende oscuri e talvolta nasconde interamente gli articoli. Quelle fibre hanno un centimillímetro di grossezza; gli articoli sono 8 in 10 volte più lunghi, e la cavità interna angusta e varicosa, incompletamente occupata da granelli giallognoli, e la membrana stessa è giallastra. Tosto che le fibre si diradano, spiccano gli articoli del filo primario e per la loro forma spesso leggermente torulosa, e per la grossezza dell'esterna membrana, che forma intorno ad essi distinto margine trasparente. Le articolazioni riescono pure trasparenti, e leggermente contratte. D'ordinario gli articoli eguagliano in lunghezza la metà del diametro; alle volte per altro sono lunghi quant'esso, o poco più: altri invece sono ancora più corti, e ciò per dimezzamento. Quando gli articoli sono brevi, sogliono essere più lunghi degli altri quelli che portano i rami; e viceversa nel caso di articoli più lunghi del consueto sono brevissimi i ramiferi. Nei rami e ramoscelli gli articoli offrono la medesima varietà di proporzioni, ma sono d'ordinario maggiormente torulosi, e la loro membrana esterna, resa sottilissima, non costituisce più margine alcuno intorno ad essi. L'endocromo si presenta promiscuamente nei varj esemplari e nell'esemplare medesimo sotto due forme: o è costituito da grossi granelli rotondi, verdi, uniformemente distribuiti; o risulta di due sostanze, un succo verde, e granelli più piccoli dei precedenti, ma più distinti e giallastri. Questi granelli giallastri o sono sparsi per tutto l'articolo, o sono invece raccolti in un grosso globulo che ne occupa il centro. In ogni caso poi la membrana interna dell'articolo è pieghet-

tata longitudinalmente, e accogliendo nelle sue pieghe o i granelli verdi o il succo colorato, dà più o meno distinto l'aspetto di vene longitudinali. Gli anteridj e gli otricelli sporiferi riscontransi promiscuamente nell'esemplare medesimo, sempre però su rami distinti. I primi sono molto più frequenti dei secondi. Sì quelli che questi sono unilaterali insieme a ramoscelli su i rami ricurvi, o su i ramoscelli stessi. Spesso si susseguono in modo da coprire tutto il lato interno del ramoscello; alle volte sono più o meno dispersi, e frequentemente sono incuneati nell'ascella d'un qualche ramoscello o di un breve ramento. Gli anteridj hanno forma decisamente ovoidea, con apice ottusissimo; ma sono inseriti obliquamente, e si stringono contro al ramo che li porta, spesso anche con distinta curvatura. I maggiori hanno 12 centimillímetri nel diametro maggiore, 7 nel minore. Non presentano margine diafano distinto, e sono così intensamente colorati, che oscura ne riesce la interna struttura. Gl'immaturi sono distintamente tessellati, con ogni quadrello di un duecentocinquantesimo (0''',004) di millímetro di lato, più o meno incompletamente quadripartito. I maturi sono pieni di granelli densamente seriati. Gli otricelli sporiferi sono in generale sferici, ed hanno circa 8 centimillímetri di diametro, e superano quindi in grossezza i rami che li portano, i quali hanno tutto al più un ventesimo (0''',05) di millímetro. Il loro margine diafano arriva appena ad un cinquecentesimo (0''',002) di millímetro, e l'interna cavità della spora è interamente occupata da una sostanza verde continua, nella quale sono immersi in gran copia granelli intensamente colorati, d'un cinquecentesimo di millímetro di grossezza. E codesti granelli sono spesso così distinti, che gli otricelli sporiferi facilmente si confonderebbero con gli anteridj, se non fosse la diversità della forma e la presenza del margine diafano. — Gli esemplari dalmati sono tutti evidentemente mucosi, specialmente nelle porzioni superiori: l'esemplare invece di Genova, favoritomi dall'amico De Notaris, è interamente privo di mucosità. Esso ha anche un colore più intenso,

e aspetto più fascicolato; le sommità dei ramoscelli sono tutte ottuse; gli articoli tutti brevissimi; copiosi gli anteridj, e nessun otricello sporifero. Nel rimanente esso corrisponde perfettamente alla forma superiormente descritta. Ma oltre a quella, altra ve n'ha fra gli esemplari raccolti nei dintorni di Zara dalla infaticabile solerzia del Sandri. Essa si distingue all'esterno aspetto, perchè i cespi ne sono più brevi e più densi. E questa densità proviene dall'esserne i fili più densamente fascicolati, e quasi contorti a funicolo, più grossi e più densamente ramosi. Le paja di rami l'una all'altra contigue sono frequenti, e il filo molte volte si biforca immediatamente sopra la origine di uno o di due paja di rami; sicchè sembra dividersi a ventaglio in quattro o in sei rami. Talvolta anche sonvi tre rami verticillati. In generale per altro i rami sono tutti distici, e largamente si distendono con le moltiplici loro divisioni. Gli articoli sono tutti brevi; distintissimo è il globulo centrale dei granelli giallastri; grossissima la esterna membrana nelle porzioni inferiori dei fili; e lo strato corticale di fibre decorrenti si estende ben più verso le parti superiori, di quello che nella prima forma. La costanza per altro di tutti gli essenziali caratteri mi inducono a riguardare questa forma come appartenente alla medesima specie dell'altra. — Bene a torto il Kützing nella sua *Phycologia germanica* (p. 232, n.° 7.) riferisce a questa specie l'*E. Hinksiae* Harv. e l'*E. Sandrianus* Zan., ed è perciò che omisi la sua citazione nella sinonimia. Se egli avesse esaminato il vero *E. laetus*, non avrebbe esitato a collocarlo nel suo genere *Corticularia*.

---

2. Ectocarpus fuscatus.

E. filis rigidis, in funiculos multifidos corymbosos implexis, inferius fibris decurrentibus arcte vestitis, olivaceis, ramosissimis; ramis approximatis plerumque oppositis, ramulis alternis elongatis penicillatis; articulis primariis cylindricis, opacis, venosis, diametro subaequalibus vel parum longioribus, ramorum sesqui raro duplo longioribus, extremis longissimis; antheridiis parvulis, ovoideo-rotundatis, sessilibus, creberrimis.

Ectocarpus fuscatus, Zan. in litt.

Venezia *Zanardini*.

« Cespuglio di colore fosco olivaceo; alto una spanna circa; co' i fili rigidetti raggruppati alla base; co' i rami inferiori e medj opposti, distanti, divaricati, incurvi; co' i ramoscelli superiori divaricati, ascendenti, alterni, allungati ed acuti. Gli articoli inferiori sono spesso più brevi; in generale eguali o poco più lunghi del diametro; perfettamente cilindrici, ossia per nulla contratti alla regione dei setti; ripieni di endocromo intensamente colorato. Gli anteridj, quasi costantemente sessili, sono numerosissimi, e più abondantemente collocati su i rami e ramoscelli superiori; spesso opposti, talvolta ternati, e sempre molto avvicinati fra loro: hanno forma ovoidea alquanto rotondata, ed i maggiori superano appena 1/90 di linea ($0''', 024$). » — « Pe' i caratteri della ramificazione mostra qualche affinità con l'*E. laetus* Ag.; per la forma, piccolezza e frequenza degli anteridj si avvicina più tosto all'*E. Sandrianus* Zan. » — Nell'esemplare che ho sott' occhio i funicoli giungono appena ad otto centímetri di lunghezza. I fili maggiori, compreso il grosso strato corticale di fibre decorrenti,

hanno grossezza di quasi un decimillímetro; gli ultimi ramoscelli non si assottigliano oltre ad otto millimillímetri. I rami sono frequentemente opposti, ma sempre avvicinati a tre a quattro, e perfino a sei; e fra questi gruppi di rami maggiori, collocati a varia distanza fra loro, vedonsi sorgere dai fili primarj stessi molti rami minori, o semplicemente opposti o isolati, e simili agli ultimi ramoscelli. I ramoscelli abondano principalmente alle sommità dei rami, formando quasi altretanti pennelli. I loro articoli vanno successivamente allungandosi, e gli ultimi arrivano alla lunghezza di cinque e più diametri, senza spogliarsi interamente di endocromo. Esso endocromo non è mai decisamente granulare; negli articoli inferiori è raccolto nei pseudosifoni, nei superiori o nel centro o presso alle estremità. Le fibre corticali sono così strettamente appressate e così intensamente colorate, che i fili primarj sembrano a prima giunta continui, ed oscurissime ne sono le articolazioni. Gli anteridj sono ovoideo-apicolati ottusi, sessili, numerosissimi, irregolarmente sparsi, qualche volta opposti, non di raro terminali. I maggiori giungono a tre centimillímetri di lunghezza. Hanno distinto margine diafano, ed i quadrelli interni due millimillímetri di lato. — Credetti necessario aggiungere tutti questi minuti particolari descrittivi per distinguere nettamente questa specie dalle affini. E fra queste prima di ogni altra si presenta l'*E. litoralis,* intorno al quale regna la più grande confusione. Il ch. Agardh dimostrò che il Linnéo confuse sotto il nome di *Conferva litoralis* cose affatto diverse fra loro. Ed anche attenendosi alla specie fondamentale descritta nella Flora Svecica (p. 371) co'l sinonimo di *Dillenio* (T. 3. f. 13.), rimane incerto a quale specie di Ettocarpo si debba riferire. Sembrano concordi fra loro le descrizioni e le figure di Dillwyn (T. 31.) e del *English Botany* (T. 2290.), fatta astrazione dalle citazioni e dai sinonimi. E corrisponde a quelle descrizioni e a quelle figure la frase data dal ch. Harvey (Hook. Br. Fl. II. 1. p. 325, Man. of. Br. Alg. p. 40. n.° 1). Manca soltanto nei due autori su citati l'indicazione del ca-

rattere avvertito dall'Harvey delle pseudospore immerse negli articoli dei ramoscelli: *Capsules oblong or sub-globose, imbedded in the substance of the branches.* Nella descrizione e figura del Dillwyn sono invece indicate *capsule globose, sessili, solitarie,* che dalla figura sembrano dover essere più tosto anteridj, che otricelli sporiferi. Saggiamente avvertono i traduttori del Dillwyn (Weber und Mohr, Grossbritan. Conf. T. 31.) la duplicità degli organi riproduttori in questo genere. Sembra quindi che il carattere delle pseudospore, per cui questa specie fu dal Bory St. Vincent collocata nel suo genere *Pilayella,* e dal Kützing nella corrispondente sezione (*Phycologia germanica,* p. 236, n.° 37.), non escluda la presenza nella stessa specie degli anteridj, o delle così dette silicule. Ammesso quindi che si debba avere per vero *E. litoralis* quello con questo nome descritto dall'Harvey (*exclus. syn.* Lyngb.), e corrispondente alla *Conferva litoralis* di Dillwyn e del *English Botany,* credo poter asserire diverso da esso il nostro *E. fuscatus.* Certamente diverso n'è pure quello delle coste di Calvados e di Barfleur, ch'ebbi dal ch. Lenormand co'i nomi di *E. litoralis* e di *E. brachiatus.* I suoi cespi arrivano all'altezza di quasi due decímetri. I fili primarj, che oltrepassano un decimillímetro di grossezza, senza contare le poche fibre decorrenti che gl'investono, sono lassamente fascicolati, ad articoli lunghi da una volta ad una volta e mezzo il diametro, e chiaramente torulosi, senz'apparenza d'interni sifoni. I rami sono copiosissimi e quasi costantemente opposti, con le diramazioni alterne. Gli ultimi ramoscelli sono alternamente secondi, ed, al pari delle estremità dei rami stessi, prodotti in fili lunghissimi, diafani, incolori, ad articoli lunghissimi. Nei rami gli articoli sono ancora più torulosi, e raramente giungono a lunghezza doppia al diametro. L'endocromo è granulare a grossi grani. Gli anteridj sono copiosissimi, decisamente ovoidei, sessili, e spesso incurvi. Giungono alla lunghezza di un decimillímetro, e presentano appena distinto margine diafano. Per questi caratteri esso si avvicina più tosto all'*E. laetus;* ma quanto

quello è gajo per amena verdezza, altretanto esso è triste per tinta olivaceo-sporca, tendente al giallastro. Dietro alla figura e alla descrizione data nell'*English Botany* (T. 2351.) della *Conferva granulosa*, e dietro alla frase che dà l'Agardh (Sp. II. 1. p. 45, n.° 8.) del suo *E. granulosus*, non si avrebbe certamente potuto riferire a questa specie l'Ettocarpo or ora descritto. Ma l'Harvey (Man. of Br. Alg. p. 42, n.° 9.), annoverandolo fra le specie a rami opposti, ne fa una più esatta descrizione, che mi sembra indurne piena convinzione. L'*E. litoralis* poi del Lyngbye (*Tentam. Hydroph.* p. 130, n.° 1. T. 42. A.), che superiormente escludemmo dalle citazioni dell'Harvey, corrisponde esattissimamente all'*E. brachiatus* di quest'ultimo autore, e reca veramente meraviglia che tale corrispondenza non sia stata avvertita nè da esso, nè da altri. La dimostra, oltrechè il confronto delle descrizioni, quello ancor più valevole degli autentici esemplari che possedo. Cosa realmente sia la *Conferva brachiata* dell'*English Botany* (T. 2571.) nessuno lo può forse attualmente decidere, perchè l'unico esemplare, dal quale fu desunta la figura e la descrizione, raccolto dal ch. Hooker su la costa di Norfolk, non si trova nell'Erbario di esso, nè tampoco vi si trovano quelli raccolti anteriormente dal ch. Turner presso Yarmouth, e che nell'*English Botany* stesso vi si dicono corrispondenti. Il ch. Agardh riportò la frase stessa dell'autore inglese, trattandosi di specie a lui ignota; ma a torto ne cambiò il nome in quello di *E. cruciatus*, avendo impiegato per altra specie il nome di *E. brachiatus*. Il ch. Harvey credette poter riferire con qualche probabilità alla *Conferva brachiata* la specie di Ettocarpo, con questo nome specifico publicata dalla ch. Wyatt (Alg. Danm. n.° 174.), che così definisce: *Subtiliter implexus, plumosus, valde ramosus; ramis liberis, oppositis vel quaternatis; ramulis oppositis patentibus; capsulis in filis immersis, tumescentias oblongas formantibus, super ultimos ramulos, vel in axe ramorum oppositorum sparsis* (Man. of brit. Alg. p. 42, n.° 11. ex angl.). E così lo descrive: Fili lunghi da due a quattro pollici, ele-

AVVERTIMENTO

Causa principale del lungo intervallo di tempo ormai scorso dopo la publicazione del quarto Fascicolo fu la titubanza in cui mi trovai riguardo alle numerose specie del genere *Ectocarpus*, che aveva a descrivere come nuove. Il ch. Kützing nella sua *Phycologia generalis* ne aveva proposto ben diciasette. Continuando il da lui intrapreso lavoro di distinzione, ed impiegando a ciò i caratteri da lui proposti, io trovai di dover denominarne e descriverne oltre a quaranta. Il Dott. Zanardini dal canto suo, lavorando su 'l piano medesimo, ne distingueva quasi altretante. Otto me ne comunicava il Cav. Prof. De Notaris. Comparve intanto la *Phycologia Germanica* del Kützing, nella quale, oltre il genere *Spongomorpha* aggiunto alla tribù delle Ettocarpee, ed oltre alcune delle specie da me comunicate, si dichiarano nuove come veri Ettocarpi o come Corticularie altre diciasette specie. Sommando tutto, si avrebbero dovuto distinguere per lo meno cento e trenta Ettocarpi. Dopo lunghi e pazienti studj sopra un numero pressochè infinito di esemplari, e, quel che più monta, su le specie viventi nelle lagune venete, il Dott. Zanardini ed io convenimmo che quanto lo studio dei più minuti caratteri risultava importante per l'organografía e la fisiología del genere, altretanto esso studio conduceva chiaramente a concludere che molti di quei caratteri sono incostanti, e molte quindi delle specie su di essi basate inammissibili. Dopo aver condotto con la più scrupolosa esattezza l'opera dell'analisi, conducemmo con eguale scrupolo ed attenzione quella della sintesi, ed intraprendiamo ora a descrivere quelle che crediamo essere assolutamente a riguardarsi quali specie distinte, notando con la diligenza che per noi si può maggiore tutte le variazioni, e studiando d'interpretarne la intricatissima sinonimia. Mi decido quindi a publicare due fogli del quinto Fascicolo, il primo de' quali era già stampato da due anni, per giustificare l'interruzione, ed annunciare la continuazione del mio lavoro, che non soffrirà, io spero, ulteriori ritardi.

G. Meneghini.